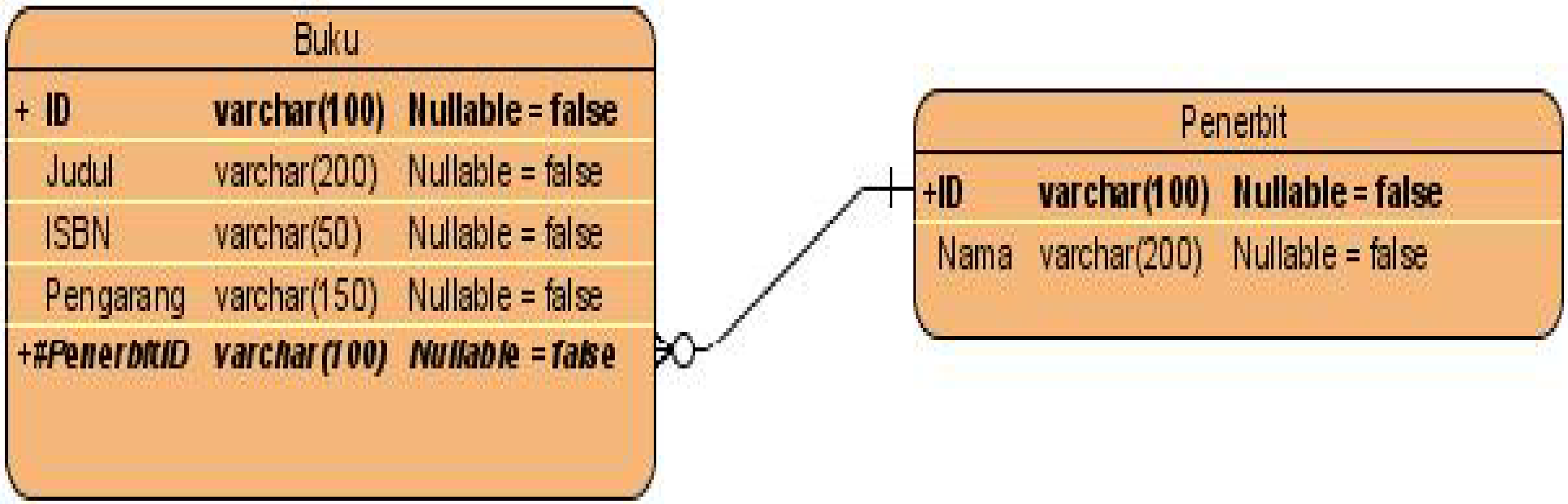
TUTORIAL MEMBUAT APLIKASI KATALOG BUKU MENGGUNAKAN SPRING DAN STRUTS

eriq.adams@gmail.com

Intro

- Sebelum mengikuti tutorial ini, terlebih dahulu anda harus menginstall Oracle XE dan Netbeans 6.5 yang ada fitur JEE-nya dan Apache Tomcat 6.0
- Template Project ada di file **SpringStrutsTemplate.zip**
- Hasil tutorial ada di file **KatalogBuku.zip**

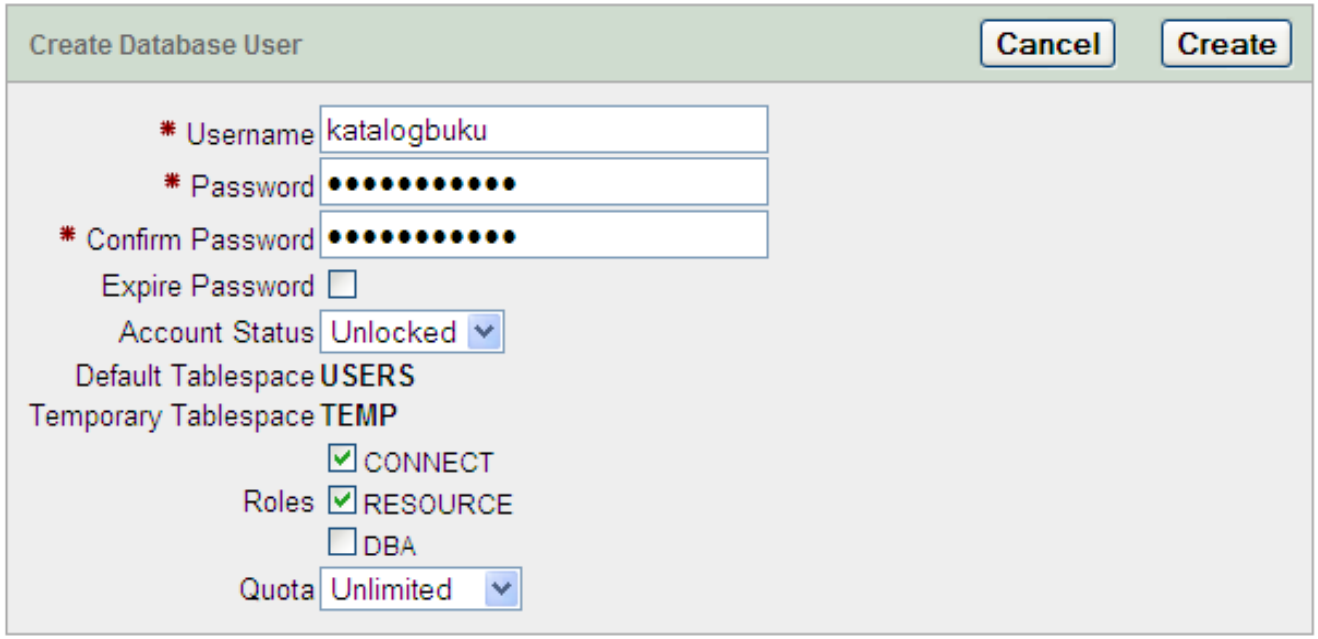
Buat E-R Diagram



Perhatikan relasi antara tabel Buku dan Penerbit !!

Buat Database User di Oracle XE

- Login ke Oracle HTML DB sebagai System
- Masuk ke menu Home>Administration>Manage Database Users
- Klik tombol Create>



Buat Tabel Buku dan Penerbit

- Logout dari Oracle HTML DB
- Login ke Oracle HTML DB sebagai **katalogbuku**
- Pilih menu Object browser -> Create Table

PENERBIT

Table Data Indexes Model Constraints Grants Statistics UI Defaults Triggers Dependencies SQL

Add Column | Modify Column | Rename Column | Drop Column | Rename | Copy | Drop | Truncate | Create Lookup Table

Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key
ID	VARCHAR2(100)	No	-	1
NAMA	VARCHAR2(200)	No	-	-
				1 - 2

Buat Tabel Buku dan Penerbit

BUKU

Table | Data | Indexes | Model | Constraints | Grants | Statistics | UI Defaults | Triggers | Dependencies | SQL

Add Column | Modify Column | Rename Column | Drop Column | Rename | Copy | Drop | Truncate | Create Lookup Table

Column Name	Data Type	Nullable	Default	Primary Key
ID	VARCHAR2(100)	No	-	1
ISBN	VARCHAR2(50)	No	-	-
JUDUL	VARCHAR2(200)	No	-	-
PENGARANG	VARCHAR2(150)	No	-	-
PENERBIT_ID	VARCHAR2(100)	No	-	-
				1 - 5

Tambahkan Constraint Primary Key

Add Constraint — Cancel — Next >

Schema: **KATALOGBUKU**
Table: **BUKU**

* Constraint Name: BUKU_CON
☐ Preserve Case
Constraint Type: Primary Key
* Primary Key Column 1: ID (VARCHAR2)
Primary Key Column 2: - Select Column -
Primary Key Column 3: - Select Column -

Buat Tabel Buku dan Penerbit

- Tambahkan constraint foreign key

Add Constraint Cancel Next >

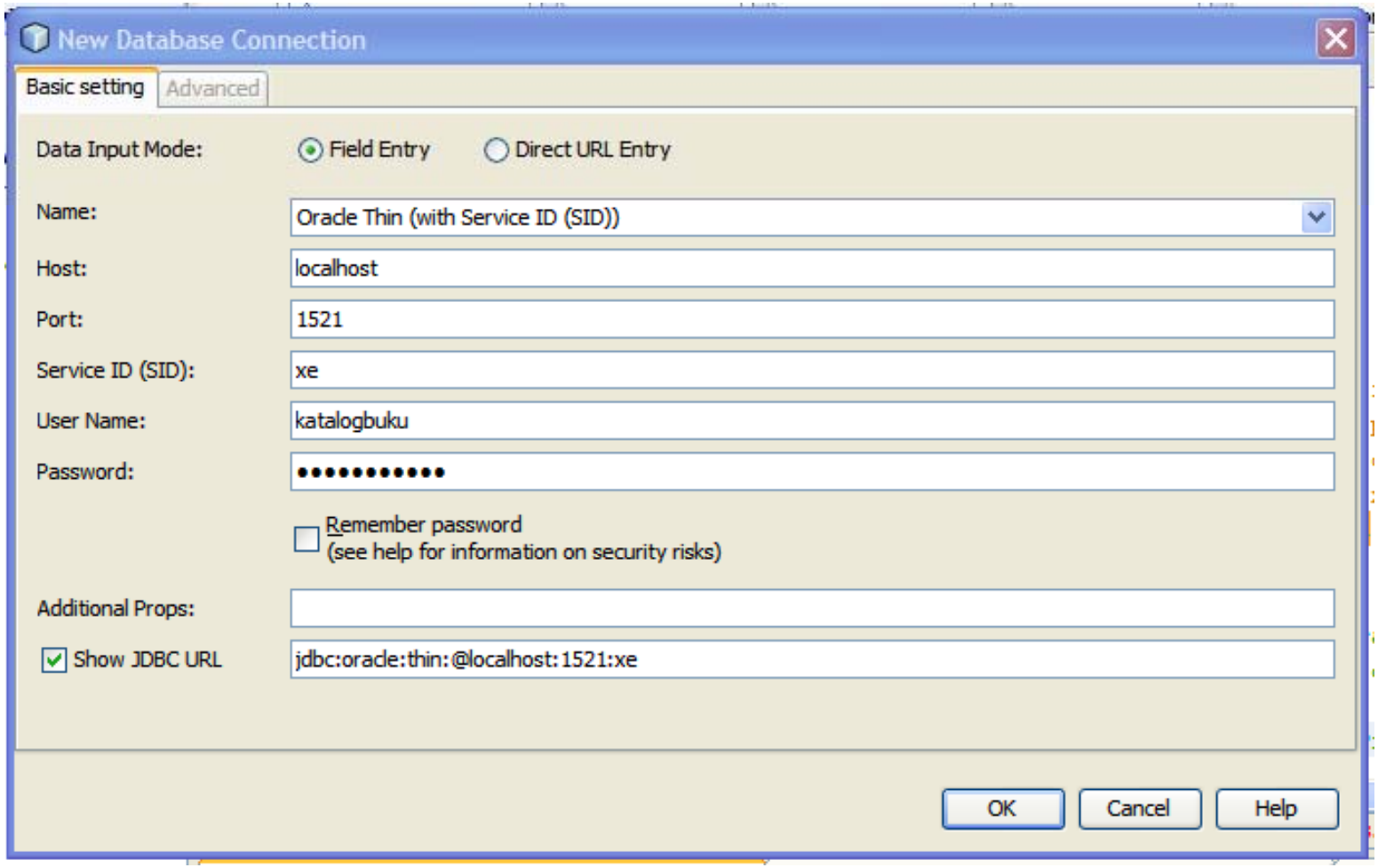
Schema: **KATALOGBUKU**
Table: **BUKU**

* Constraint Name: BUKU_PENERBIT
☐ Preserve Case
Constraint Type: Foreign Key ☐ On Delete Cascade
* Foreign Key Column(s): ISBN, JUDUL, PENGARANG, PENERBIT_ID, ID
* Reference Table Name: PENERBIT
* Reference Table Column List: ID, NAMA

- Nah, selamat anda mempunyai 2 tabel yg berrelasi

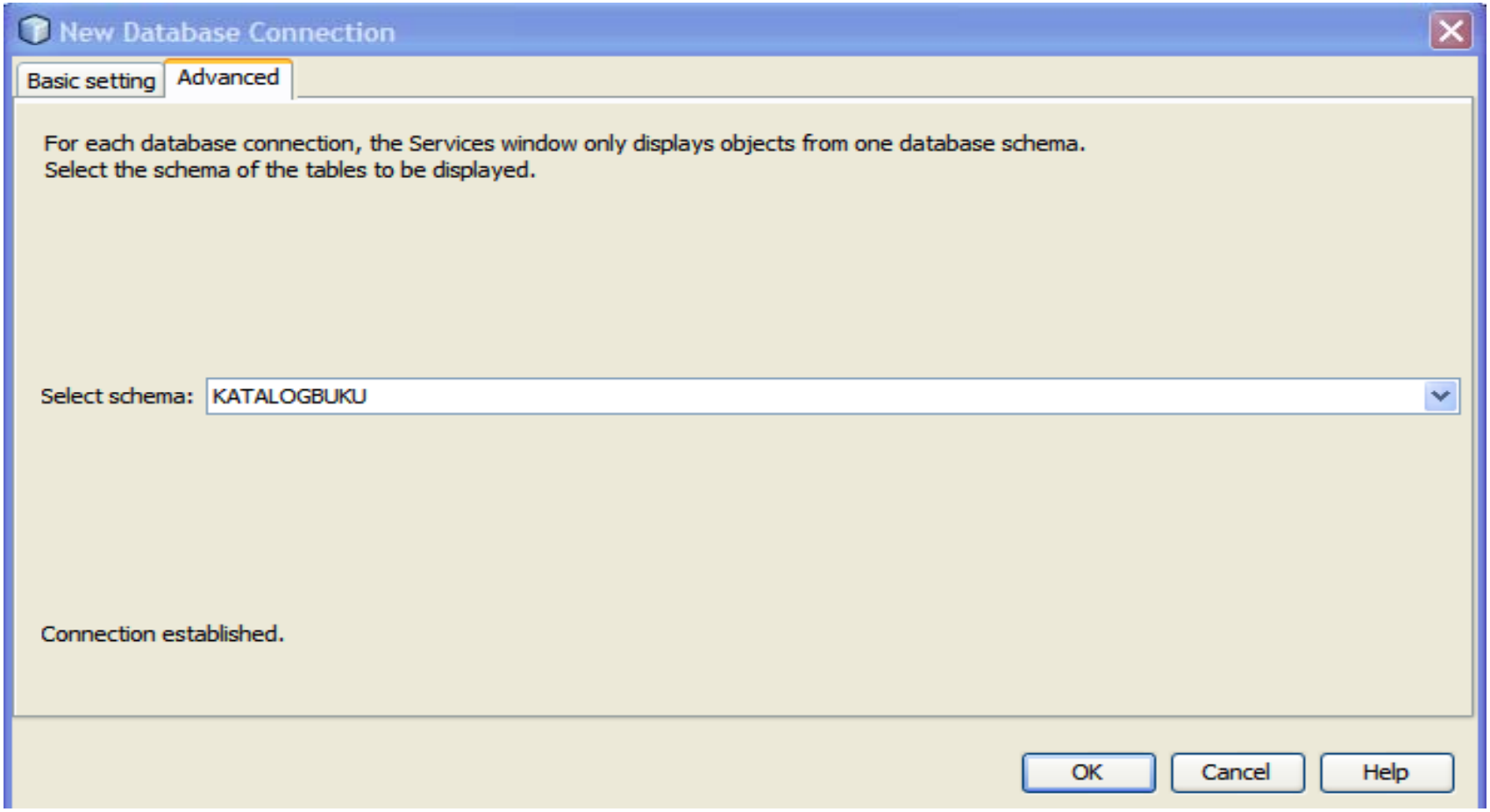
Buat Koneksi Oracle XE di Netbeans 6.5

- Pilih TAB **Services** (sebelah kanan TAB **Projects**)
- Pilih **Databases,** klik kanan **new Database Connection**



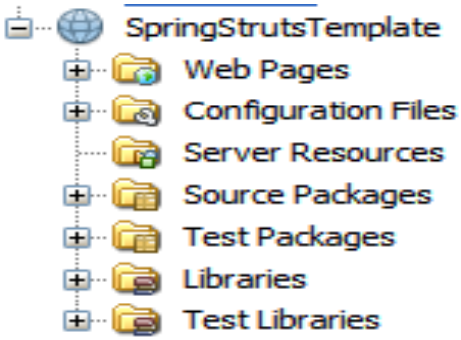
Buat Koneksi Oracle XE di Netbeans 6.5

Pilih Schema **KATALOGBUKU** dan klik OK

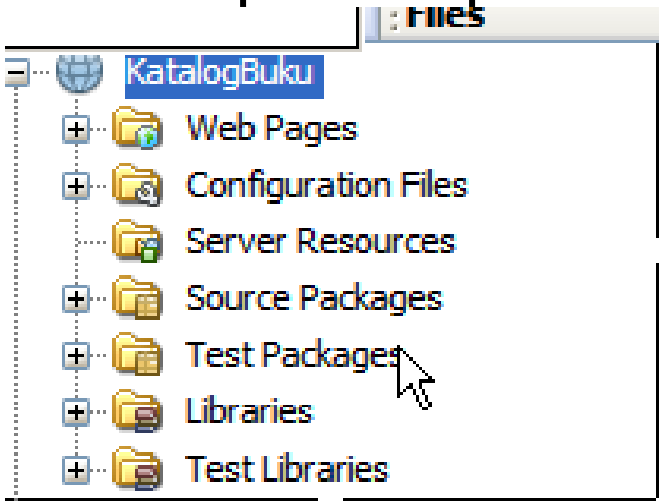


Open Template Project di Netbeans 6.5

- Buka Project **SpringStrutsTemplate**

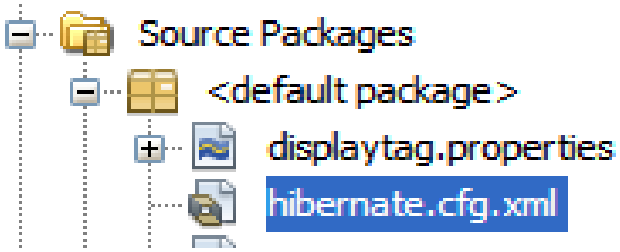


Rename Project menjadi **KatalogBuku**



Setting file hibernate.cfg.xml

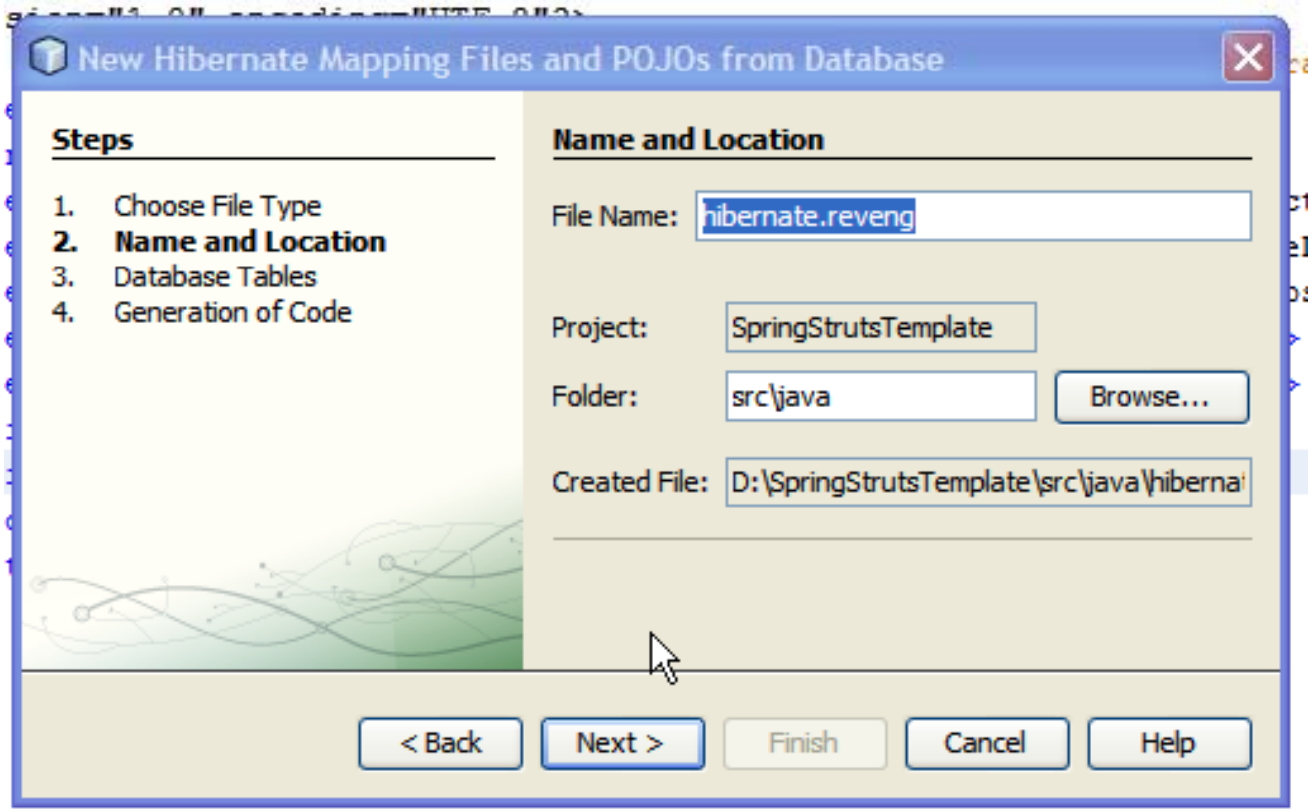
- Ubah URL , username dan password utk koneksi.




```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Configuration DTD 3.0//EN" "htt
<hibernate-configuration>
  <session-factory>
    <property name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.OracleDialect</property>
    <property name="hibernate.connection.driver_class">oracle.jdbc.OracleDriver</property>
    <property name="hibernate.connection.url">jdbc:oracle:thin:@//localhost:1521/xe</property>
    <property name="hibernate.connection.username">katalogbuku</property>
    <property name="hibernate.connection.password">katalogbuku</property>
  </session-factory>
</hibernate-configuration>
```

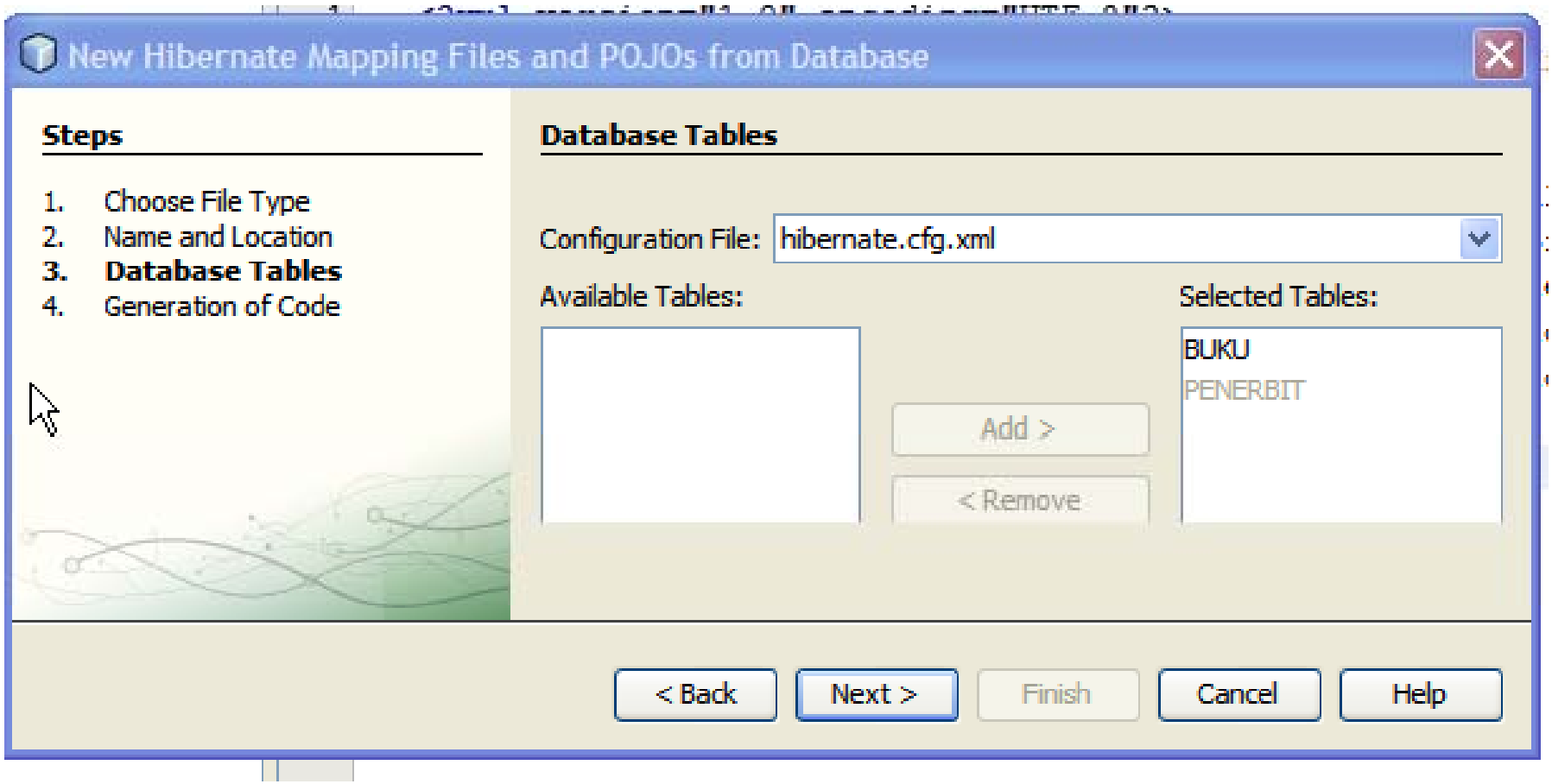
Generate POJO dan Hibernate Mapping

- Menggenerate POJO (Plain Old Java Object) , klas yg mencerminkan Tabel-tabel dan file aturan mapping hibernate dari Oracle XE. Klik kanan –> **New Hibernate Mapping Files and POJOs from Database**



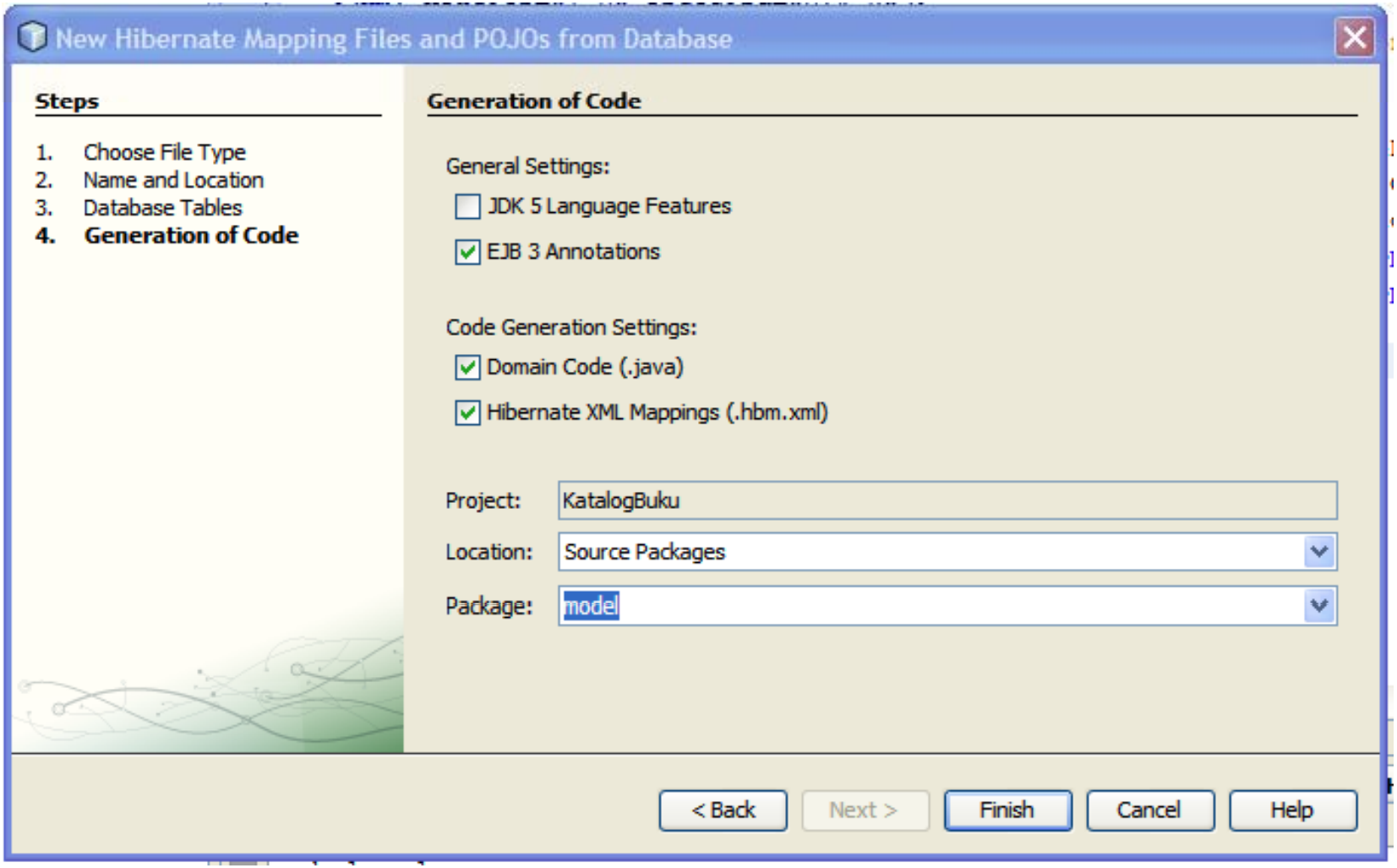
Generate POJO dan Hibernate Mapping

- Klik tombol **Add All >**



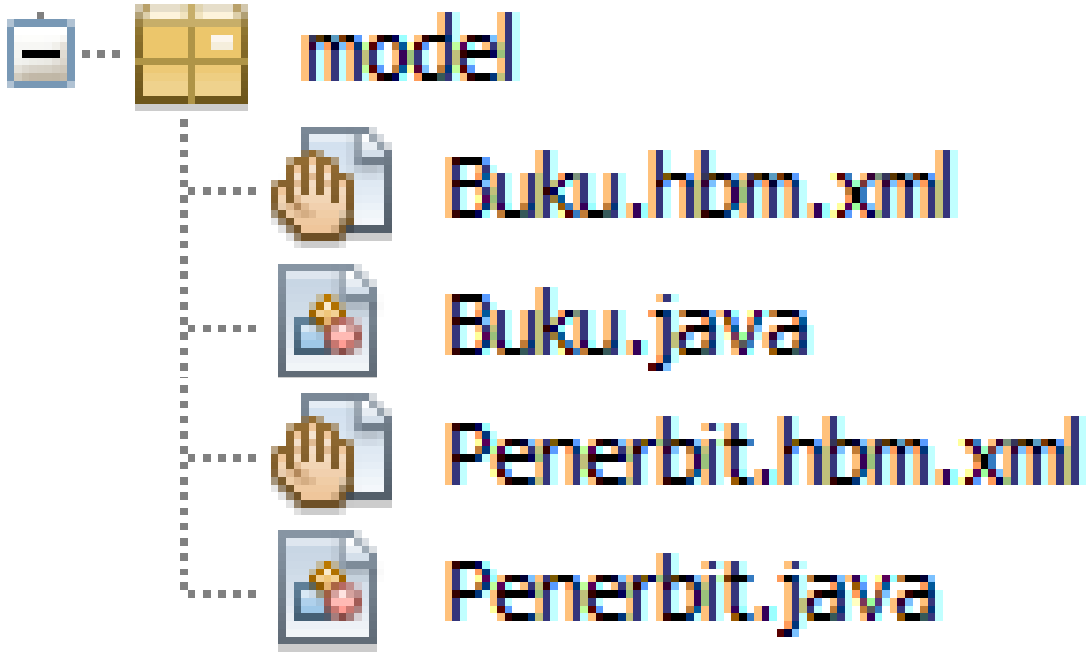
Generate POJO dan Hibernate Mapping

Pilih **Package** : model



Generate POJO dan Hibernate Mapping

- Nah, selamat anda sudah memiliki file *hbm.xml dan POJOs - nya



Generate POJO dan Hibernate Mapping

- Misal kita ingin melakukan penambahan kolom ID pada tabel Buku dan Penerbit secara otomatis maka kita perlu mengubah tipe generationnya menjadi **uuid** pada file **Buku.hbm.xml** dan **Penerbit.hbm.xml** .

```
<hibernate-mapping>
  <class name="model.Buku" schema="KATALOGBUKU" table="BUKU">
    <id name="id" type="string">
      <column length="100" name="ID"/>
      <generator class="uuid"/>
    </id>
```

Generate POJO dan Hibernate Mapping

- Pada relasi klas dan tabel **many-to-one** perlu diubah attribut **lazy** menjadi **false.** (Mengapa? Silakan baca buku pembuat hibernate **Hibernate In Action, Christian Bauer dan Gavin King**) .

```
<many-to-one class="model.Penerbit" fetch="select" name="penerbit" lazy="false">
  <column length="100" name="PENERBIT_ID" not-null="true"/>
</many-to-one>
```

Buat DAO (Data Access Object)

- DAO berguna untuk memudahkan kita dalam melakukan operasi database CRUD (Pelajari Design Pattern **Data Access Object**). Di dalam project ini sudah terdapat klas **dao.DAOHibernate** yg berisi method2 umum utk melakukan operasi database. Hal yg kita lakukan selanjutnya adalah membuat DAO (model.**Buku**DAO dan model.**Penerbit**DAO)utk masing2 POJOs (model.Buku dan model.Penerbit) dengan cara meng-**extends** dari klas **model.DAOHibernate.**

Buat DAO (Data Access Object)

```
public class BukuDAO extends DAOHibernate<Buku, String>{

}
```

(1) Merupakan Tipe Data POJO , Misal untuk membuat BukuDAO kita menggunakan Tipe Data **model.Buku**

(2) Merupakan Tipe Data Id POJO atau tipe data Primary Key dari Tabel , Misal untuk tabel Buku Primary Key-nya ada pada kolom **ID** dan representasi pada klasnya ada pada Atribut **id** yang bertipe **java.lang.String.**

Buat Controller dg Struts

- Nah, tahapan berikut adalah membuat controller menggunakan struts atau **StrutsAction** yg berguna untuk memproses HTTP Request. Kita akan membuat 2 buah controller (**controller.BukuAction** dan **controller.PenerbitAction**) yang bertipe **DispatchAction** (bisa dilihat di Buku **Beginning Apache Struts from Novice to Professional** ttg **DispatchAction**) untuk klas **model.Buku** dan **model.Penerbit.** (penjelasan listing program ada pada kode program **BukuAction.java** dan **PenerbitAction.java)** .

Buat aturan mapping struts di struts-config.xml

- Buka file struts-config.xml dan tambahkan aturan mappingnya.

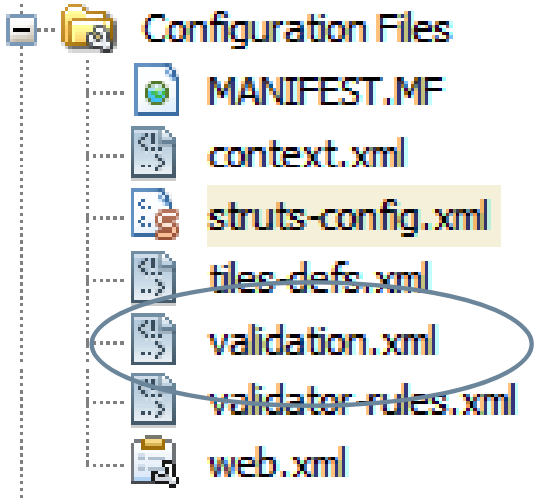
Buat aturan mapping struts di struts-config.xml

- Buat definisi **StrutsForm** dulu sebelum membuat definisi **StrutsAction.** Ketika kita membuat form penambahan atau edit buku maka kita perlu perlu form, oleh karena itu kita perlu membuat **StrutsForm**-nya **.** Berikut strutsform dari **BukuAction.** (penjelasan detail ada di file **struts-config.xml**).

```
<form-bean name="bukuForm"
    type="org.apache.struts.validator.DynaValidatorForm">
    <form-property name="buku" type="model.Buku" />
     <form-property name="penerbitId" type="java.lang.String" />
</form-bean>
```

Buat aturan mapping struts di struts-config.xml

- Selanjutnya kita dapat membuat **validasi errors bukuForm** dengan mendefinisikannya pada file **validation.xml.** Untuk mendefinisikan validasi error sebuah struts form kita dapat merujuk pada constraint tabel tsb(tabel **BUKU**) seperti **NOT NULL, MAX LENGTH**.



Buat aturan mapping struts di struts-config.xml

```
<form name="bukuForm">
    <field property="buku.judul"
        depends="required,minlength,maxlength,mask">
        <arg0 name="Judul Buku" />
        <arg1 key="${var:maxlength}" name="maxlength"
            resource="false" />
        <arg1 key="${var:minlength}" name="minlength"
            resource="false" />
        <var>
            <var-name>minlength</var-name>
            <var-value>3</var-value>
        </var>
        <var>
```

Penjelasan lebih detail dapat dilihat di file **validation.xml**

Buat aturan mapping struts di struts-config.xml

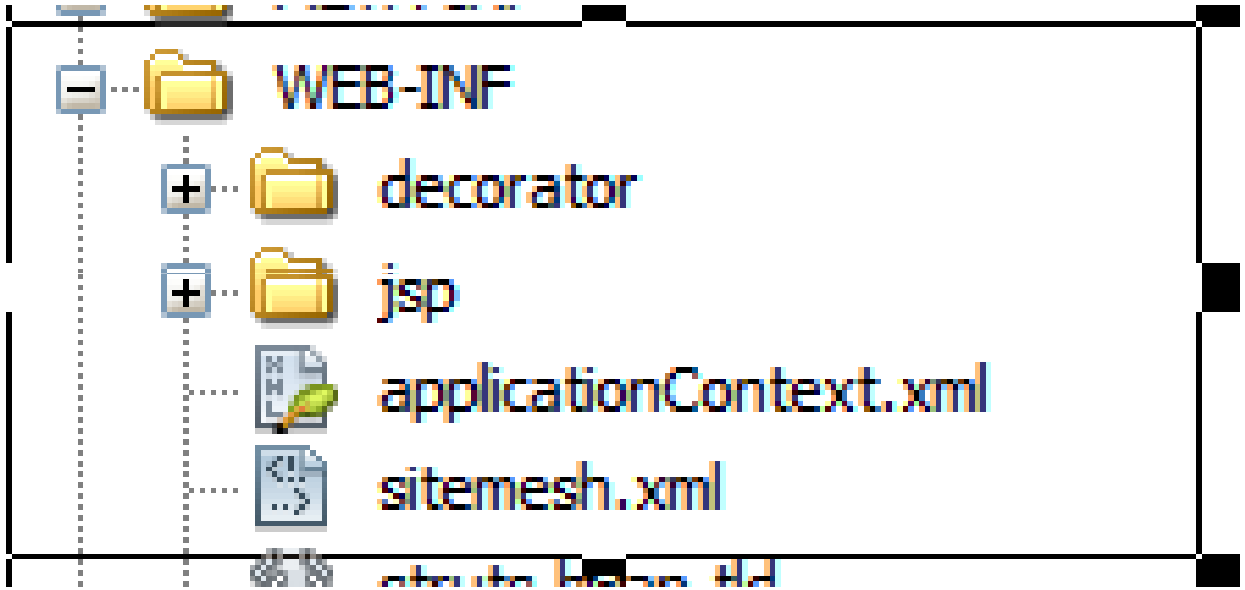
- Buat definisi **StrutsAction**

```
<action-mappings>
    <!-- Setelah men-setting struts action disini cobalah untuk mensettingnya lagi -->
    <!-- di file applicationContext.xml untuk menggunakan fitur Sring IoC Dependency Inject
    <action path="/penerbit" type="org.springframework.web.struts.DelegatingActionProxy"
    name="penerbitForm" scope="request" parameter="action" validate="false">
        <forward name="formPenerbit" path="/WEB-INF/jsp/penerbitForm.jsp" />
        <forward name="daftarPenerbit" path="/WEB-INF/jsp/daftarPenerbit.jsp" />
    </action>

    <action path="/buku" type="org.springframework.web.struts.DelegatingActionProxy"
    name="bukuForm" scope="request" parameter="action" validate="false">
        <forward name="formBuku" path="/WEB-INF/jsp/bukuForm.jsp" />
        <forward name="daftarBuku" path="/WEB-INF/jsp/daftarBuku.jsp" />
    </action>
</action-mappings>
```

Setting DataSource di file applicationContext.xml

- Karena kita melakukan koneksi melalui spring, maka kita perlu menngubah setting data source dan koneksi-nya pada file applicationContext.xml



Setting DataSource di file applicationContext.xml

```
<bean id="dataSource"
    class="org.springframework.jdbc.datasource.DriverManagerDataSource">
    <property name="driverClassName">
        <value>oracle.jdbc.OracleDriver</value>
    </property>
    <property name="url">
        <value>jdbc:oracle:thin:@//localhost:1521/xe</value>
    </property>
    <property name="username">
        <value>katalogbuku</value>
    </property>
    <!-- Make sure <value> tags are on same line - if they're not,
        authentication will fail -->
    <property name="password">
        <value>katalogbuku</value>
    </property>
</bean>
```

Setting DataSource di file applicationContext.xml

- Masukkan *.hbm.xml pada definisi bean **SessionFactory**

```
<!-- Hibernate SessionFactory -->
<bean id="sessionFactory"
    class="org.springframework.orm.hibernate3.LocalSessionFactoryBean">
    <property name="dataSource">
        <ref local="dataSource" />
    </property>
    <property name="mappingResources">
        <list>
            <value>model/Buku.hbm.xml</value>
            <value>model/Penerbit.hbm.xml</value>
        </list>
    </property>
```

Saatnya Dependency Injection

- Selanjutnya kita melakukan **Dependency Injection** melalui Spring IoC Container (pelajari Inversion of Control design pattern). Jika kita lihat dalam **controller.BukuAction** memiliki atribut/dependency **bukuDao : BukuDAO** dan **penerbitDao: PenerbitDAO**. Kita dapat mengisi object / instance penerbitDao dan bukuDao dengan melakukan dependency injection. Dengan cara mendefinisikan ketergantungan / dependency tsb pada file **applicationContext.xml.**

Saatnya Dependency Injection

Definisikan dulu dependency utk bukuDao dan penerbitDao

```
<bean id="bukuDao" class="dao.BukuDAO">
    <property name="sessionFactory">
        <ref bean="sessionFactory" />
    </property>
</bean>

<bean id="penerbitDao" class="dao.PenerbitDAO">
    <property name="sessionFactory">
        <ref bean="sessionFactory" />
    </property>
</bean>
```

Saatnya Dependency Injection

Definisikan controller controller.BukuAction dan controller.PenerbitAction beserta dependencies-nya

```
<bean name="/penerbit" class="controller.PenerbitAction">
    <property name="bukuDao">
        <ref bean="bukuDao" />
    </property>
    <property name="penerbitDao">
        <ref bean="penerbitDao" />
    </property>
</bean>

<bean name="/buku" class="controller.BukuAction">
    <property name="bukuDao">
        <ref bean="bukuDao" />
    </property>
    <property name="penerbitDao">
        <ref bean="penerbitDao" />
    </property>
</bean>
```

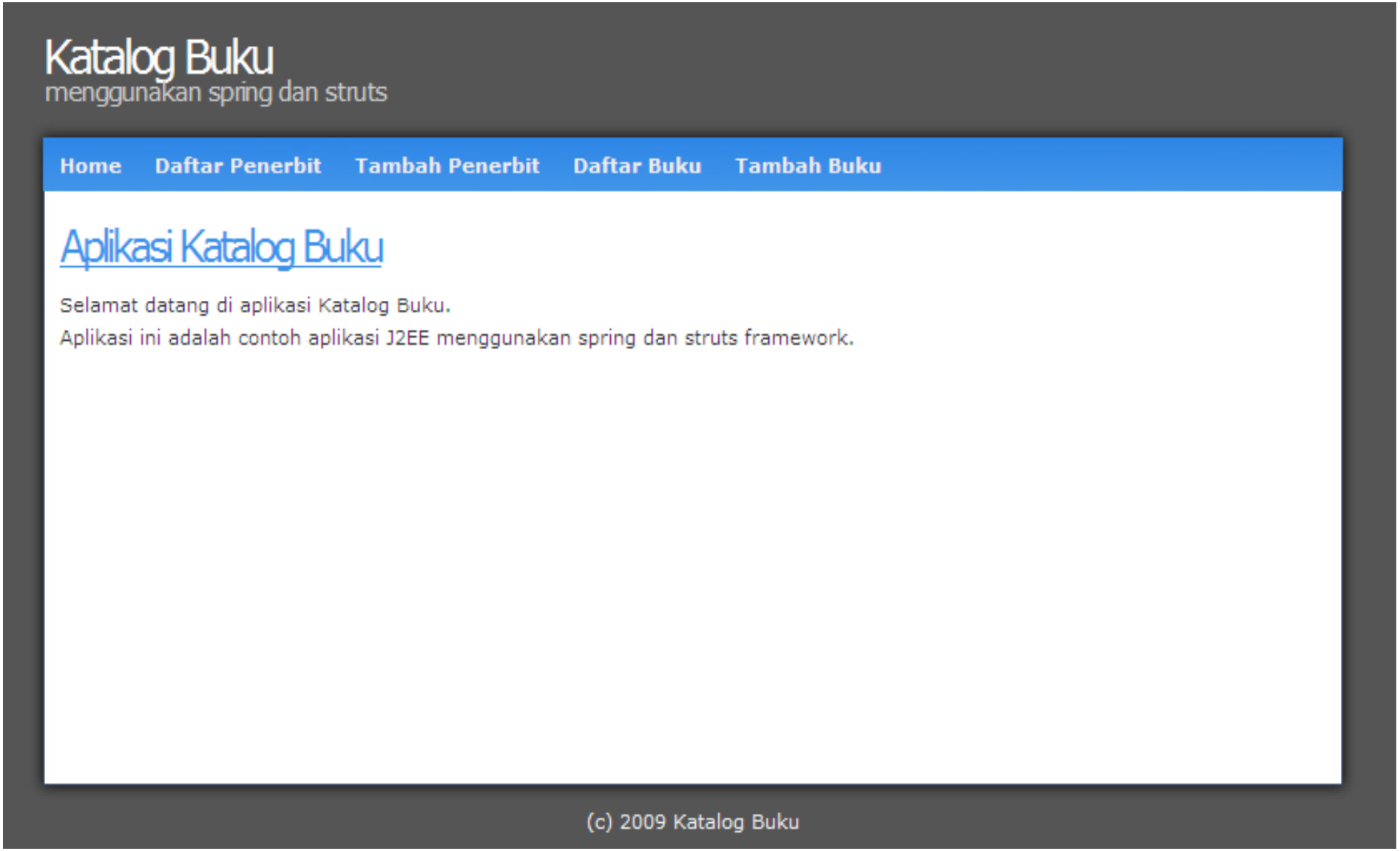
Membuat View

- Untuk membuat View kita harus membuat halaman JSP (Java Server Pages) -nya. Untuk memudahkan dalam desain kita menggunakan sitemesh templating framework (yang menerapkan design patern **Decorator,** pelajari **Decorator Pattern**). Definisi sitemesh ada di file WEB-INF/sitemesh.xml dan WEB-INF/decorator/decorators.xml. Dengan menggunakan sitemesh kita hanya perlu mendefinisikan template CSS utama saja yang akan kita manfaatkan untuk seluruh halaman JSP. Detail utk configurasi dapat dilihat komentar di file **sitemesh.xml** dan **decorators.xml** (jika anda terbiasa dg PHP mungkin sitemesh ini hampir sama dengan Smarty framework).

Membuat View

- Selanjutnya kita membuat file-file JSP (Ada di folder WEB-INF/jsp/).
- **penerbitForm.jsp,** form utk edit / tambah data penerbit
- **daftarPenerbit.jsp** form utk menampilkan daftar penerbit
- **bukuForm.jsp,** form utk edit / tambah data buku
- **daftarBuku.jsp** form utk menampilkan daftar buku
- **index.jsp** form halaman awal atau index

Membuat View

- Halaman / template CSS utama ada di WEB-INF/decorator/**template.jsp** dan Style CSS-nya ada di **style.css.** Silakan anda modifikasi.

Aplikasi KatalogBuku