

# **PEMBUATAN RELASI BASIS DATA UNTUK DATA SAFEGUARDS DENGAN MENGGUNAKAN MYSQL**

oleh: Arif Isnaeni, ST

Pusat Pengkajian Sistem dan Teknologi Pengawasan Instalasi dan Bahan Nuklir

BAPETEN, Jl Gajah Mada No:8 Jakarta 10120

email: a.isnaeni@bapeten.go.id

## **ABSTRAK**

**PEMBUATAN RELASI BASIS DATA UNTUK DATA SAFEGUARDS DENGAN MENGGUNAKAN MYSQL.** *MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL). Data Safeguards yang terkumpul dalam item list disimpan dalam basis data untuk mempermudah pengelolaan data.*

*Kata kunci: safeguards, bahan nuklir, mysql, basis data*

## **ABSTRACT**

**SAFEGUARDS DATABASE RELATIONSHIP ON MYSQL.** *MySQL is SQL database management system software (database management system) or multithreaded, multi-user DBMS, thereare about 6 million installations worldwide. MySQL AB makes MySQL available as free software under the GNU General Public License (GPL). Item List of Safeguards data can be stored at database to improve the availability and maintainability.*

*Keywords: safeguards, nuclear material, mysql, database*

## I. PENDAHULUAN

Dengan penggunaan basis data maka data-data mengenai item list safeguards dapat dikelola dengan lebih baik. MySQL adalah salah satu software yang dapat digunakan untuk pembuatan basis data ini.

## II TEORI

Basis data (bahasa Inggris: *database*), atau sering pula dieja basisdata, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut Layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem manajemen basis data (*database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programmer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi

di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

Data data yang akan disimpan dalam basis data ini adalah data mengenai item list, berikut ditampilkan format tabel untuk item list:

Tabel 1. Item List untuk tiap MBA

No	KMP	TAG/POS NO	BATCH	ITEM	MDC	LOCATION	URAN (g)	ELEM_CODE	%U235	ISOTOPE	REMARK

Penjelasan:

- MBA: Daerah Neraca Bahan Nuklir (*Material Balance Area*) yang selanjutnya disingkat MBA adalah daerah di dalam atau di luar fasilitas sedemikian sehingga dapat ditentukan:
  - a. jumlah setiap bahan nuklir yang masuk atau keluar pada setiap MBA; dan
  - b. inventori fisik bahan nuklir pada setiap MBA sesuai dengan prosedur.
- TAG/POS NO: kode unik untuk tiap bahan nuklir
- ITEM: jumlah item
- MDC: *Material Discription*
- LOCATION: lokasi
- URAN (g): jumlah Uranium dalam gram
- ELEM\_CODE: Kode Elemen
- %U235: pengayaan U-235
- ISOTOPE: jenis isotop
- KMP (Key Measuring Point): Tempat Pengukuran Pokok (*Key Measurement Point*) yang selanjutnya disingkat KMP adalah tempat dimana bahan nuklir berada dalam bentuk yang dapat diukur untuk keperluan penentuan alur atau inventori bahan nuklir, yang meliputi, tetapi tidak

terbatas pada penerimaan dan pengiriman (termasuk buangan yang terukur) dan tempat penyimpanan di MBA.

- BATCH adalah sebagian bahan nuklir yang dapat berbentuk curah atau berada dalam sejumlah item terpisah dengan komposisi dan kuantitas ditentukan sebagai satu kelompok spesifikasi atau pengukuran yang diperlakukan sebagai satu satuan untuk tujuan pembukuan di KMP.

Data Batch adalah berat total tiap-tiap elemen dari bahan nuklir, dan untuk plutonium dan uranium bila perlu disertai komposisi isotopiknya, dengan satuan sebagai berikut :

- a. gram untuk kandungan plutonium;
- b. gram untuk uranium total, dan gram untuk kandungan uranium 235 dalam uranium diperkaya;
- c. gram untuk kandungan uranium 233;
- d. kilogram untuk kandungan thorium, uranium alam atau uranium deplesi.

#### IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan basis data dengan mysql digunakan phpMyAdmin atau HeidiSQL, berikut skema relasi basis data:



Gambar 1. Relasi Basis Data Safeguards.

sg.mba: 7 records total

mba_cc/	mba
<input type="checkbox"/>	RI-A
<input type="checkbox"/>	RI-B
<input type="checkbox"/>	RI-C
<input type="checkbox"/>	RI-D
<input type="checkbox"/>	RI-E
<input type="checkbox"/>	RI-F
<input type="checkbox"/>	RI-G

sg.element\_code: 6 records total

elem_code	element
<input checked="" type="checkbox"/>	D Depleted Uranium
<input type="checkbox"/>	H High Enriched Uranium
<input type="checkbox"/>	L Low Enriched Uranium
<input type="checkbox"/>	N Natural Uranium
<input type="checkbox"/>	P Plutonium
<input type="checkbox"/>	T Thorium

sg.ri: 346 records total

file_baris	mba_code	kmp	lag_pos_no	batch	item	mdc	location	uran_g	elem_code	persen_u235	isotope_g	remark
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[1]	RI-A	A	10851	Type 108	1	B52F C-I-1	496.86	L	19.7480175502154	98.12	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[2]	RI-A	A	10852	Type 108	1	B52F C-I-3	495.75	L	19.7458396369138	97.89	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[3]	RI-A	A	10853	Type 108	1	B52F C-I-5	497.16	L	19.7340896290932	98.11	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[4]	RI-A	A	10854	Type 108	1	B52F D-II-5	499.37	L	19.7408735006108	98.58	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[5]	RI-A	A	10855	Type 108	1	B52F D-II-6	498.38	L	19.7459769653678	98.41	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[6]	RI-A	A	10856	Type 108	1	B52F D-II-3	500.49	L	19.7406541589243	98.8	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[7]	RI-A	A	10857	Type 108	1	B52F D-II-4	497.48	L	19.745517407735	98.23	Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[8]	RI-A	B	6677	Type 104	1	B 54 G G-4	193	L	19.6891191709845	38	Core Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[9]	RI-A	B	6679	Type 104	1	B 54 G G-17	193	L	19.6891191709845	38	Core Fuel Element
<input type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv[10]	RI-A	B	6693	Type 104	1	B 54 G G-29	193	L	19.6891191709845	38	Core Fuel Element

sg.file\_list: 1 records total

file_title	
<input checked="" type="checkbox"/>	RI-A 11 Juli 2008.csv

sg.petugas: 1 records total

kd_petugas/	nm_petugas	username	password
<input checked="" type="checkbox"/>	AN	anelmans	d57b0e011e30e4041fd7ae99b9764791

Gambar 2. Relasi Antar Tabel disertai dengan Contoh Data.

Berikut *dumping* dari database sg (safeguards):

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 2.10.1
-- http://www.phpmyadmin.net
--
-- Host: localhost
-- Generation Time: Nov 11, 2009 at 02:56 PM
-- Server version: 5.0.41
-- PHP Version: 5.2.2

SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";

--
-- Database: `sg`
--
```

```
-----  
  
--  
-- Table structure for table `element_code`  
--  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `element_code` (  
  `elem_code` char(1) collate latin1_general_ci NOT NULL,  
  `element` char(50) collate latin1_general_ci NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`elem_code`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;
```

```
--  
-- Dumping data for table `element_code`  
--  
  
INSERT INTO `element_code` (`elem_code`, `element`) VALUES  
( 'D', 'Depleted Uranium'),  
( 'H', 'High Enriched Uranium'),  
( 'L', 'Low Enriched Uranium'),  
( 'N', 'Natural Uranium'),  
( 'P', 'Plutonium'),  
( 'T', 'Thorium');
```

```
-----  
  
--  
-- Table structure for table `file_list`  
--  
  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `file_list` (  
  `file_title` char(50) collate latin1_general_ci NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`file_title`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;
```

```
--  
-- Dumping data for table `file_list`  
--
```

```

-----

--
-- Table structure for table `mba`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mba` (
  `mba_code` char(4) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `mba` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  PRIMARY KEY (`mba_code`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

--
-- Dumping data for table `mba`
--

INSERT INTO `mba` (`mba_code`, `mba`) VALUES
('A', 'Reaktor Kartini Jogjakarta'),
('B', 'Reaktor Bandung'),
('C', 'RSG GAS Serpong'),
('D', 'Batan Teknologi'),
('E', 'Instalasi Elemen Bakar Eksperimental'),
('F', 'Instalasi Radiometallurgi'),
('G', 'Interim Storage for Spent Fuel(PTLR)');

-----

--
-- Table structure for table `petugas`
--

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `petugas` (
  `kd_petugas` varchar(9) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nm_petugas` varchar(25) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `username` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `password` varchar(50) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`kd_petugas`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

```



```
--
-- Dumping data for table `petugas`
--

INSERT INTO `petugas` (`kd_petugas`, `nm_petugas`, `username`, `password`) VALUES
('AN', 'anakmanis', 'anakmanis', 'd67b0e011e30e4841fd7ae99b9784791'),
('ssac', 'ssac', 'ssac', '7c5b9820859024e847fe55847811e87f'),
('in', 'inspeksi', 'inspeksi', 'cf98a89ef4a5ac4949000a3baf75b5f8'),
('safeguard', 'safeguards', 'safeguards', 'ec7d10d7301d0cb0d629d9beb08b82fd'),
('sg', 'safeguards', 'safeguards', '5d86c046af05c23c372c62deebd46c36');
```

-----

```
--
-- Table structure for table `ri`
--
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ri` (
  `file_baris` char(50) collate latin1_general_ci NOT NULL default "",
  `mba_code` char(4) collate latin1_general_ci default NULL,
  `kmp` char(5) collate latin1_general_ci default NULL,
  `tag_pos_no` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `batch` char(50) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `item` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `mdc` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `location` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `uran_g` decimal(12,3) default NULL,
  `elem_code` char(1) collate latin1_general_ci default NULL,
  `persen_u235` decimal(6,3) default NULL,
  `isotope_g` decimal(12,3) default NULL,
  `remark` char(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `input_hari` int(11) default NULL,
  PRIMARY KEY (`file_baris`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;
```

```
--
-- Dumping data for table `ri`
--
```

Berikut *dumping* dari database msqyl

```
# HeidiSQL Dump
```

```
#
```

```
# -----
```

```
# Host:          127.0.0.1
```

```
# Database:      mysql
```

```
# Server version: 5.0.41-community-nt
```

```
# Server OS:     Win32
```

```
# Target-Compatibility: MySQL 4.0
```

```
# Extended INSERTs: Y
```

```
# max_allowed_packet: 1048576
```

```
# HeidiSQL version: 3.0 Revision: 572
```

```
# -----
```

```
/*!40100 SET CHARACTER SET latin1*/;
```

```
#
```

```
# Database structure for database 'mysql'
```

```
#
```

```
CREATE DATABASE /*!32312 IF NOT EXISTS*/ `mysql` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci */;
```

```
USE `mysql`;
```

```
#
```

```
# Table structure for table 'user'
```

```
#
```

```
CREATE TABLE /*!32312 IF NOT EXISTS*/ `user` (  
  `Host` char(60) NOT NULL default "",  
  `User` char(16) NOT NULL default "",  
  `Password` char(16) NOT NULL,  
  `Select_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',  
  `Insert_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',  
  `Update_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',  
  `Delete_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
```

```

`Create_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Drop_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Reload_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Shutdown_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Process_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`File_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Grant_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`References_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Index_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Alter_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Show_db_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Super_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Create_tmp_table_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Lock_tables_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Execute_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Repl_slave_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Repl_client_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Create_view_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Show_view_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Create_routine_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Alter_routine_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`Create_user_priv` enum('N','Y') NOT NULL default 'N',
`ssl_type` enum('','ANY','X509','SPECIFIED') NOT NULL default '',
`ssl_cipher` blob NOT NULL,
`x509_issuer` blob NOT NULL,
`x509_subject` blob NOT NULL,
`max_questions` int(11) unsigned NOT NULL default '0',
`max_updates` int(11) unsigned NOT NULL default '0',
`max_connections` int(11) unsigned NOT NULL default '0',
`max_user_connections` int(11) unsigned NOT NULL default '0',
PRIMARY KEY (`Host`,`User`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin COMMENT='Users and global privileges';

```

```

#
# Dumping data for table 'user'
#

```

