



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

# LANDASAN TEORI

### 2.1 Basis Data

Menurut Thomas Connolly dan Carolyn Begg dalam bukunya menjelaskan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang terhubung secara logis, yang digunakan secara bersama-sama dan deskripsi dari data tersebut yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi sebuah organisasi (Connolly dan Begg, 2005, hal. 31).

#### 1. Model Relasional

Model relasional atau *Relational Database Management System* (RDBMS) diusulkan oleh E. F. Codd pada tahun 1970. Pada model relasional ini seluruh data terstruktur dengan relasi (*table*) secara logis. Setiap relasi memiliki sebuah nama dan terdiri dari atribut (kolom) data. Setiap *tuple* (baris) memiliki satu nilai per-atribut (Connolly & Begg, 2005, hal. 69)

#### 2. SQL

Sejarah dari model relasional (dan secara tidak langsung SQL) dimulai dengan publikasi E. F. Codd pada tahun 1970 ketika bekerja pada laboratorium IBM di San José. Pada tahun 1974, D. Chamberlin yang juga dari laboratorium IBM di San José mendefinisikan sebuah bahasa yang disebut *Structured English Query Language* (SEQUEL). Kemudian versi revisi SEQUEL/2 berikutnya dikeluarkan pada tahun 1976, tetapi dengan nama yang dirubah menjadi SQL karena alasan hukum. SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa basis data yang memungkinkan pengguna untuk membuat basis data dan struktur relasional, melakukan tugas dasar manajemen manajemen data, seperti *insertion*, *modification* dan *deletion* data dari relasi serta melakukan *query* sederhana maupun *query* yang kompleks (Connolly & Begg, 2005, hal. 113).



### 3. MySQL

MySQL merupakan sebuah *Database Management System (DBMS) Open Source* yang menggunakan model relasional. MySQL adalah sebuah basis data yang menggunakan sistem klien/server yang terdiri dari *Multi-Threaded SQL server* yang mendukung *backends* yang berbeda, beberapa klien program dan *library* yang berbeda (MySQL, 2016).

### 4. MariaDB

MariaDB adalah Database Management System (DBMS) dengan model relasional yang merupakan pengganti dari MySQL yang dikembangkan oleh pengembang asli MySQL. Versi terakhir dari MariaDB mendukung fitur GIS dan JSON (MariaDB, 2016). Pada penelitian ini penulis menggunakan DBMS MariaDB versi 10.0.24.

### 5. Mesin Penyimpanan

Mesin penyimpanan (*Storage Engine*) merupakan komponen dasar dari sebuah *Database Management System (DBMS)* yang digunakan untuk membuat, membaca, memperbarui dan menghapus data dari basis data (Wikipedia, 2016). Adapun mesin penyimpanan dari RDBMS MariaDB (MariaDB, 2016) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Jenis mesin penyimpanan RDBMS MariaDB**

Mesin Penyimpanan	Deskripsi
<i>Archive</i>	Mesin penyimpanan untuk pengarsipan.
<i>MyISAM</i>	Merupakan mesin penyimpanan tertua dari MySQL, memiliki kemudahan untuk meng- <i>copy</i> antar sistem.
<i>InnoDB</i>	Merupakan mesin penyimpanan untuk transaksi umum.
<i>Aria</i>	<i>Storage Engine</i> dengan perbaikan yang lebih modern dari MyISAM.
<i>BLACKHOLE</i>	Mesin penyimpanan yang menerima data namun tidak pernah menyimpannya dan selalu mengembalikan hasil kosong.



Mesin Penyimpanan	Deskripsi
<i>Cassandra</i>	Mesin penyimpanan NoSQL.
<i>CONNECT</i>	Mesin penyimpanan yang memungkinkan untuk mengakses berbagai jenis <i>file</i> teks dan sumberdaya <i>remote</i> seolah olah data tersebut ada pada tabel MariaDB.
<i>CSV</i>	Mesin penyimpanan yang dapat membaca dan menambahkan data ke <i>file</i> yang tersimpan dalam CSV.
<i>FederatedX</i>	Mesin penyimpanan yang menggunakan libmysql untuk terhubung dengan sumber data.
<i>XtraDB</i>	Merupakan cabang peningkatan pengembangan dari InnoDB, yang merupakan mesin penyimpanan bawaan MariaDB.
<i>MERGE</i>	Merupakan kumpulan dari tabel MyISAM yang identik. Identik berarti seluruh tabel memiliki kolom dan informasi index yang sama.
<i>MEMORY</i>	Mesin penyimpanan yang tidak menulis data pada <i>disk</i> , yang digunakan untuk data sementara ( <i>cache</i> ) dari tabel lain.
<i>Mroonga</i>	Mesin penyimpanan yang menyediakan pencarian teks lengkap.
<i>OQGRAPH</i>	Mesin penyimpanan yang memungkinkan untuk menangani hirarkis (struktur pohon) dan grafik yang kompleks (node yang memiliki koneksi di beberapa arah)
<i>ScaleDB</i>	Mesin Penyimpanan komersial yang cocok untuk proses transaksi <i>online</i> skala besar dan data <i>warehousing</i> .
<i>SphinxSE</i>	Merupakan mesin penyimpanan yang digunakan sebagai <i>proxy</i> untuk menjalankan laporan pada basis data <i>remote server</i> Sphinx.
<i>Spider</i>	Mesin penyimpanan yang menggunakan partisi untuk menyediakan data <i>sharding</i> melalui beberapa <i>server</i> .
<i>TokuDB</i>	Merupakan mesin penyimpanan transaksional yang dioptimalkan untuk beban kerja yang tidak sesuai dalam memori, dan menyediakan rasio kompresi yang baik.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 6. Skema Basis Data

Skema *basis* data adalah struktur basis data yang dijelaskan dalam bahasa formal yang didukung oleh DBMS. Istilah skema mengacu pada organisasi data sebagai cetak biru dari bagaimana basis data dibangun. Definisi formal dari skema basis data adalah seperangkat formula (kalimat) yang disebut batasan integritas yang digunakan pada basis data (Wikipedia, 2016).

## 7. Tipe Data

Tipe data merupakan sebuah klasifikasi yang mengidentifikasi tipe sebuah data (Wikipedia, 2016) dan setiap tipe data memiliki operasi yang berbeda. Adapun tipe data dari RDBMS MariaDB (MariaDB, 2016) dapat dilihat pada Tabel 2.2 untuk tipe data numerik, Tabel 2.3 untuk tipe data *string*, Tabel 2.4 untuk tipe data tanggal dan waktu, Tabel 2.5 untuk tipe data JSON dan serta pada Tabel 2.6 untuk tipe data geometri.

**Tabel 2.2 Tipe data numerik pada RDBMS MariaDB**

<b>Tipe Data Numerik</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>TINYINT</i>	<i>Integer</i> dengan nilai <i>signed range</i> (-128 s.d 127) dan <i>unsigned range</i> (0 s.d 255).
<i>BOOLEAN</i>	Sinonim untuk <i>TINYINT</i> (1).
<i>SMALLINT</i>	<i>Integer</i> dengan nilai <i>signed range</i> (-32768 s.d 32767) dan <i>unsigned range</i> (0 s.d 65535).
<i>MEDIUMINT</i>	<i>Integer</i> dengan nilai <i>signed range</i> (-8388608 s.d 8388607) dan <i>unsigned range</i> (0 s.d 16777215).
<i>INT</i>	<i>Integer</i> dengan nilai <i>signed range</i> (-2147483648 s.d 2147483647) dan <i>unsigned range</i> (0 s.d 4294967295).
<i>INTEGER</i>	Sinonim untuk <i>INT</i> .
<i>BIGINT</i>	<i>Integer</i> dengan nilai <i>signed range</i> (-9223372036854775808 s.d 9223372036854775807) dan <i>unsigned range</i> (0 s.d 18446744073709551615).





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Type Data Numerik	Deskripsi
<i>DECIMAL</i>	Tipe data dengan penyimpanan angka dalam bentuk asli.(DECIMAL [ (M [ , D ] ) ] [ UNSIGNED ] [ ZEROFILL ] ). dimana M adalah jumlah total digit (presisi) dan D adalah digit setelah digit decimal
<i>FLOAT</i>	Tipe data dengan penyimpanan angka dalam bentuk presisi tunggal angka <i>Floating Point</i> . Nilai yang dapat disimpan adalah : (-3.402823466E+38 s.d -1.175494351E-38), 0, (1.175494351E-38 to 3.402823466E+38).
<i>DOUBLE</i>	Tipe data dengan penyimpanan angka dalam bentuk presisi <i>Double</i> angka <i>Floating Point</i> . Nilai yang dapat disimpan adalah : (-1.7976931348623157E+308 s.d - 2.2250738585072014E-308), 0, (2.2250738585072014E-308 to 1.7976931348623157E+308).
<i>DOUBLE PRECISION</i>	Sinonim dari <i>DOUBLE</i> .
<i>BIT</i>	Tipe <i>bit</i> (1-64).

Tabel 2.3 Tipe data string pada RDBMS MariaDB

Type Data String	Deskripsi
<i>CHAR</i>	<i>String</i> dengan ukuran (0-255) <i>byte</i> .
<i>VARCHAR</i>	<i>String</i> dengan ukuran (0 s.d 65.535).
<i>BINARY</i>	<i>String</i> dengan ukuran (0-255) disimpan dalam <i>byte</i> biner.
<i>CHAR BYTE</i>	Sinonim dari <i>BINARY</i> .
<i>VARBINARY</i>	<i>String</i> dengan ukuran (0 s.d 65.535) disimpan dalam <i>byte</i> biner.
<i>TINYBLOB</i>	<i>BLOB</i> dengan panjang data maksimal 255 ( $2^8 - 1$ ) <i>bytes</i> . Tipe data <i>BLOB</i> merupakan tipe data untuk menyimpan gambar (MariaDB, 2016).
<i>BLOB</i>	<i>BLOB</i> dengan panjang data maksimal 65.535 ( $2^{16} - 1$ ) <i>bytes</i> .
<i>MEDIUMBLOB</i>	<i>BLOB</i> dengan panjang data maksimal 16,777,215 ( $2^{24} - 1$ ) <i>bytes</i> .



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Type Data String	Deskripsi
<i>LONGBLOB</i>	<i>BLOB</i> dengan panjang data maksimal 4,294,967,295 <i>bytes</i> atau 4GB ( $2^{32} - 1$ ) <i>bytes</i> .
<i>TINYTEXT</i>	Text dengan panjang data maksimum 255 ( $2^8 - 1$ ) karakter.
<i>TEXT</i>	Text dengan panjang data maksimum 65,535 ( $2^{16} - 1$ ) karakter
<i>LONGTEXT</i>	Text dengan panjang data maksimum 4,294,967,295 atau 4GB ( $2^{32} - 1$ ) karakter.
<i>ENUM</i>	Sebuah objek string yang hanya dapat memiliki satu nilai dari daftar nilai. Setiap <i>enum</i> dapat memiliki maksimal 65.535 nilai yang berbeda.
<i>SET</i>	<i>SET</i> merepresentasikan kumpulan data <i>STRING</i> yang dapat memiliki nilai 0 atau lebih, setiap nilai harus dipilih dari kumpulan pilihan yang maksimal dapat memiliki 64 pilihan. (MariaDB, 2016)

Tabel 2.4 Tipe data tanggal dan waktu pada RDBMS MariaDB

Type Data Tanggal dan Waktu	Deskripsi
<i>DATE</i>	Tipe data tanggal dengan ukuran nilai (1000-01-01 s.d 9999-12-31).
<i>TIME</i>	Tipe data waktu dengan ukuran nilai (-838:59:59.999999 s.d 838:59:59.999999).
<i>DATETIME</i>	Tipe data kombinasi <i>DATE</i> dan <i>TIME</i> .
<i>TIMESTAMP</i>	Tipe data yang nilainya didefinisikan pada saat sebuah baris data ditambahkan atau diupdate (YYYY-MM-DD HH:MM:DD).
<i>YEAR</i>	Tipe data tahun dalam format empat-digit.

Tabel 2.5 Tipe data JSON pada RDBMS MariaDB

Type Data Tanggal dan Waktu	Deskripsi
<i>JSON</i>	Tipe data <i>JSON</i> merupakan tipe data yang dipergunakan untuk menyimpan data <i>STRING</i> dalam format <i>JSON</i> .



Tabel 2.6 Tipe data geometri pada RDBMS MariaDB

Tipe Data Geometri
<i>POINT</i>
<i>LINestring</i>
<i>POLYGON</i>
<i>MULTIPOINT</i>
<i>MULTILINestring</i>
<i>MULTIPOLYGON</i>
<i>GEOMETRYCOLLECTION</i>
<i>GEOMETRY</i>

## 2.2 Antarmuka

Antarmuka merupakan penghubung utama antara pengguna dengan sistem informasi, antarmuka memfasilitasi pengguna untuk seluruh akses penggunaan sistem. Pada dasarnya antarmuka memiliki dua komponen yaitu *Input* dan *output*, *input* adalah bagaimana seseorang mengkomunikasikan kebutuhannya kepada komputer, sedangkan *output* adalah bagaimana komputer menyampaikan kebutuhan dan hasil komputasi kepada pengguna (Galitz, 2002, hal. 4).

## 2.3 Teknologi Antarmuka Berbasis Web

Teknologi antarmuka berbasis *web* merupakan teknologi yang umum digunakan dalam membangun sebuah antarmuka berbasis *web*.

### 1. Hypertext Markup Language

*Hypertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa untuk menggambarkan struktur halaman *web*. Dengan HTML struktur halaman *web* digambarkan dengan menggunakan *markup* (W3C, 2016). Berikut adalah versi HTML berdasarkan halaman keluaran W3C (W3C, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. HTML 1 merupakan keuaran pertama dari HTML yang dikembangkan berdasarkan *Standard Generalized Mark-up Language (SGML)* yang merupakan versi paling sederhana dari HTML untuk memasukan teks sederhana ke dalam *web*.
- b. HTML 2.0 Merupakan pengembangan HTML berikutnya yang pertama kali diluncurkan pada bulan Juli 1994.
- c. HTML 3.2 Pada bulan Maret tahun 1995 HTML 3 diluncurkan sebagai sebuah draf internet namun draf HTML 3 ini muncul pada HTML 3.2. Pada tahun 1997, HTML 3.2 resmi menjadi rekomendari W3C sebagai spesifikasi HTML lintas industri.
- d. HTML 4.0 Pada tahun 1998 HTML 4.0 diluncurkan sebagai rekomendasi W3C
- e. HTML 5 merupakan versi lanjutan dari HTML 4 dan XHTML, pada versi ini HTML mendukung *Mathematical Markup Language (MathML)* dan *Scalable Vector Graphics (SVG)*, serta penambahan elemen-elemen baru (W3C, 2016).

Tabel 2.7 adalah elemen HTML yang dikelompokan berdasarkan fungsinya.

**Tabel 2.7 Elemen HTML berdasarkan fungsinya (W3C, 2016)**

<b>Elemen Dasar</b>	
Html	Elemen dasar.
<b>Metadata Dokumen</b>	
<i>Head</i>	Kontainer metadata dokumen.
<i>Title</i>	Judul dokumen.
<i>base</i>	URL mendasar.
<i>link</i>	Hubungan metadata antar dokumen.
<i>meta</i>	Metadata.
<i>style</i>	Informasi <i>Style</i>





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Pengkodean</b>	
<i>script</i>	Skrip tertanam.
<i>noscript</i>	Konten cadangan untuk skrip.
<b>Sections</b>	
<i>body</i>	Badan dokumen.
<i>section</i>	Bagian.
Nav	Kumpulan <i>link</i> navigasi.
<i>article</i>	Artikel.
<i>aside</i>	Konten singgungan.
h1	Judul.
h2	Judul.
h3	Judul.
h4	Judul.
h5	Judul.
h6	Judul.
<i>hgroup</i>	Grup judul.
<i>header</i>	Bagian kepala.
<i>footer</i>	Bagian kaki.
<i>address</i>	Informasi kontak.
<b>Pengelompokan Konten</b>	
P	Paragraf.
Hr	Pemisah tematis.
Br	Baris pemisah.
Pre	Teks terformat.
<i>blockquote</i>	Blok kutipan.
Ol	List tersusun.
Ul	List tak-tersusun.
Li	List item.
Dl	List deskripsi.
Dt	Istilan atau nama.
Dd	Deskripsi atau nilai.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<i>figure</i>	<i>Figure</i> dengan judul opsional.
<i>figcaption</i>	Judul <i>figure</i> .
Div	Kontainer aliran generik.
<b>Teks Tingkat Semantik</b>	
a	<i>Hyperlink</i>
Em	<i>Emphatic Stress</i>
<i>strong</i>	Teks dengan konten sangat penting.
<i>small</i>	Cetak kecil.
S	Teks strip ditengah.
<i>Cite</i>	Kutipan judul.
Q	Teks kutipan.
Dfn	Mendefinisikan <i>instance</i> .
abbr	Singkatan.
<i>time</i>	Tanggal atau/dengan waktu.
<i>code</i>	Potongan kode.
Var	Variabel atau <i>placeholder text</i> .
<i>samp</i>	(Sampel) <i>Output</i> .
Kbd	<i>Input</i> pengguna.
Sub	Teks kecil dibawah.
Sup	Teks kecul di atas.
I	Teks dengan gaya miring.
B	Teks dengan gaya tebal.
U	Teks dengan gaya garis dibawah.
<i>mark</i>	Teks dengan ditandai (diberi warna).
<i>ruby</i>	Anotasi <i>Ruby</i> .
Rt	<i>Ruby</i> teks.
Rp	Tanda kurung <i>Ruby</i> .
Bdi	<i>BiDi isolate</i> .
Bdo	<i>BiDi override</i> .
<i>span</i>	<i>Generic Span</i> .



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>Suntingan</b>	
<i>ins</i>	Teks dimasukkan.
<i>del</i>	Teks dihapus.
<b>Konten Tertanan</b>	
<i>img</i>	Gambar.
<i>iframe</i>	Konteks <i>browsing</i> bersarang.
<i>embed</i>	Integrasi <i>plugin</i> .
<i>object</i>	Konten generic esternal.
<i>param</i>	Inisialisasi parameter untuk <i>plugin</i> .
<i>video</i>	Vidio
<i>audio</i>	Audio
<i>source</i>	Sumber media.
<i>track</i>	Trek media tambahan.
<i>canvas</i>	Kanvas untuk grafik dinamis.
<i>map</i>	Peta.
<i>area</i>	<i>Hyperlink</i> peta.
<b>Tabel</b>	
<i>table</i>	Tabel.
<i>caption</i>	Judul tabel.
<i>colgroup</i>	Grup kolom tabel.
<i>col</i>	Kolom.
<i>tbody</i>	Grup baris tabel
<i>thead</i>	Grup bagian kepala tabel.
<i>tfoot</i>	Grup bagian kaki tabel.
<i>tr</i>	Baris.
<i>td</i>	Sel tabel.
<i>th</i>	Sel kepala tabel.
<b>Formulir</b>	
<i>Form</i>	Formulir yang dapat dikirim pengguna.
<i>fieldset</i>	Set bentuk control terkait.
<i>legend</i>	Judul atau keterangan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<i>label</i>	Judul untuk kontrol formulir.
<i>Input</i>	Kontrol masukan.
<i>button</i>	Tombol.
<i>select</i>	Kontrol pemilihan dengan pilihan.
<i>datalist</i>	Pilihan standar untuk control lain.
<i>optgroup</i>	Grup pilihan.
<i>option</i>	Pilihan.
<i>textarea</i>	Area masukan teks.
<i>keygen</i>	<i>key-pair</i> generator.
<i>output</i>	Kumpulan perhitungan dalam sebuah formulir.
<i>progress</i>	Indikator <i>progress</i> .
<i>meter</i>	Pengukur skalar.
<b>Elemen Interaktif</b>	
<i>details</i>	Kontrol tambahan berdasarkan informasi.
<i>summary</i>	Ringkasan, judul atau keterangan untuk detail control.
<i>command</i>	Perintah.
<i>menu</i>	Kumpulan perintah.

## 2. JavaScript

*JavaScript* pertama kali dibuat di *Netscape* dan secara teknis *JavaScript* merupakan merek dagang dari *Sun Microsystems* (sekarang *Oracle*) yang digunakan untuk menggambarkan implementasi bahasa *Netscape* (sekarang *Mozilla*). *Netscape* menyerahkan standarisasi bahasa *JavaScript* kepada ECMA (*the European Computer Manufacturer's Association*) dengan nama *ECMAScript* (Flanagan, 2011).

## 3. Cascading Style Sheets

*Cascading Style Sheets* (CSS) adalah bahasa *Stylesheet* yang digunakan untuk menggambarkan presentasi dari dokumen yang ditulis dalam HTML atau XML (termasuk SVG atau XHTML). CSS menjelaskan bagaimana elemen harus ditampilkan di layar, di atas kertas, dalam pidato atau media lainnya. CSS adalah salah satu dari bahasa inti dari *web* terbuka dan memiliki standar





spesifikasi W3C. yang dikembangkan dalam versi CSS1, CSS2.1 yang menjadi rekomendasi dan CSS3 dibagi menjadi modul yang lebih kecil yang maju di jalur standarisasi (Mozilla Developer Network, 2016).

## 2.4 ISO 9075

Standar internasional bahasa basis data SQL dikeluarkan oleh *International Organization for Standardization* (ISO) yang merupakan organisasi internasional untuk standarisasi. Adapun standar bahasa basis data SQL yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah standar yang dikeluarkan oleh ISO yaitu ISO 9075-1 yang merupakan standar untuk kerangka bahasa basis data SQL.

## 2.5 Panduan Penulisan Formulir Web

Panduan penulisan formulir *web* merupakan standar rekomendasi yang dikeluarkan oleh W3C dalam penulisan halaman formulir *web*. Aturan aturan dasar penggunaan elemen-elemen HTML terkait penulisan formulir berbasis *web* mengikuti standar rekomendasi yang dikeluarkan oleh W3C tersebut. Adapun standar rekomendasi yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah standar rekomendasi keluaran W3C tanggal 28 Oktober 2014 tentang formulir HTML (W3C, 2016). Adapun standar rekomendasi tersebut dapat dilihat pada tabel 2.8.

**Tabel 2.8 Standar Rekomendasi Formulir Web W3C**

<b>Introduction</b>
<i>Writing a form's user interface</i>
<i>Implementing the server-side processing for a form</i>
<i>Configuring a form to communicate with a server</i>
<i>Client-side form validation</i>
<i>Date, time, and number formats</i>
<b>Form</b>
<i>The form element</i>
<i>The label element</i>



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<i>The button element</i>
<i>The select element</i>
<i>The datalist element</i>
<i>The optgroup element</i>
<i>The option element</i>
<i>The textarea element</i>
<i>The keygen element</i>
<i>The output element</i>
<i>The progress element</i>
<i>The meter element</i>
<i>The fieldset element</i>
<i>The legend element</i>
<i>Resetting a form</i>
<b><i>The input element</i></b>
<i>Hidden state (type=hidden)</i>
<i>Text (type=text) state and Search state (type=search)</i>
<i>Telephone state (type=tel)</i>
<i>URL state (type=url)</i>
<i>E-mail state (type=email)</i>
<i>Password state (type=password)</i>
<i>Date state (type=date)</i>
<i>Time state (type=time)</i>
<i>Number state (type=number)</i>
<i>Range state (type=range)</i>
<i>Color state (type=color)</i>
<i>Checkbox state (type=checkbox)</i>
<i>Radio Button state (type=radio)</i>
<i>File Upload state (type=file)</i>
<i>Submit Button state (type=submit)</i>



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<i>Image Button state (type=image)</i>
<i>Reset Button state (type=reset)</i>
<i>Button state (type=button)</i>
<b>Common input element attributes</b>
<i>The maxlength and minlength attributes</i>
<i>The size attribute</i>
<i>The readonly attribute</i>
<i>The required attribute</i>
<i>The multiple attribute</i>
<i>The pattern attribute</i>
<i>The min and max attributes</i>
<i>The step attribute</i>
<i>The list attribute</i>
<i>The placeholder attribute</i>

## 2.6 Pembahasan Penelitian Terkait

Penelitian ini bukanlah penelitian pertama yang membahas tentang yang membahas tentang otomatisasi dalam pembuatan formulir. Terdapat beberapa penelitian yang terkait dengan judul penulis sebagai berikut.

### 1. *Dynamic Schema-Based Web Forms Generation in Java*

Penelitian ini dilakukan oleh Rein Raudjärv (2010) dengan menggunakan *DynaForm* yang merupakan komponen *web* yang dapat dipakai ulang dari *Aranea Web Framework*, *DynaForm* tersebut berisikan *metadata* skema basis data yang ditulis dalam format XML. *DynaForm* ini dapat di *extend* pada *web framework* lain seperti *Spring MVC* atau *Java Server Faces* yang ditulis dalam format XML yang dijadikan sebagai input dalam pembangkitan *form*. Penelitian ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan diimplementasikan untuk bahasa pemrograman berbasis *web JSP*.



## 2. *Dynamic Web Forms Development Using RuleML*

Penelitian ini dilakukan oleh Atia Mahmod Albhah (2013) dengan menggunakan *RuleML* sebagai acuan penulisan aturan sekaligus input dalam pembangkitan *form*, *metadata* dari skema basis data dituliskan dalam format *RuleML*. Berdasarkan *input* tersebut maka akan dilakukan pembangkitan elemen *form*, label, pembangkitan pengecekan *JavaScript* dan *web form*.

## 3. *Automatic Generation of Web User Interfaces in PHP Using Database Metadata*

Penelitian ini dilakukan oleh Mohamed A. Mgheder dan M. J. Ridley (2008) yang *membahas* tentang generasi antarmuka berbasis *web*. Penelitian ini berfokus pada generasi antarmuka formulir berbasis *web* berdasarkan *metadata* basis data. *Metadata* basis data menjadi masukan utama dalam proses generasi formulir berbasis *web*. Adapun hasil keluaran dari proses generasi yang dilakukan adalah formulir *web HTML*.

## 2.7 Aplikasi Pemanding

Adapun aplikasi terkait lainnya yang membahas tentang otomatisasi dalam pembuatan formulir berbasis *web* adalah sebagai berikut.

### 1. *GII Generator*

Aplikasi ini merupakan aplikasi keluaran *YII Framework* yang memiliki beberapa fitur pembangkitan didalamnya, diantaranya adalah pembangkit *Controller*, pembangkit *CRUD*, pembangkit *Form*, pembangkit *Model* dan pembangkit Modul. Pada aplikasi ini untuk melakukan pembangkitan *CRUD* ataupun pembangkit *Form* haruslah menerima masukan berupa *Model* yang merupakan hasil keluaran dari pembangkit *Model*. Dalam mengontrol proses pembangkitan, aplikasi ini meletakkan aturan tambahan pada *file Model* yang diketikkan dalam bahasa pemrograman *PHP*.





## 2. *Script Case*

Aplikasi ini merupakan alat bantu pengembangan perangkat lunak dengan model pengembangan RAD (*Rapid Application Development*) yang menghasilkan aplikasi berbasis PHP berdasarkan tabel basis data. Hasil keluaran dari aplikasi ini juga dilengkapi dengan *query*, filter, grafik, laporan PDF, *forms*, menu navigasi dan *export* data ke berbagai format dokumen. Dalam proses pembangkitan aplikasi yang dilakukan oleh *ScriptCase* ini dapat diberikan aturan tambahan untuk mengontrol aplikasi keluaran dan antarmukanya melalui tampilan antarmuka pada saat sebelum proses pembangkitan dilakukan, yaitu tahap ketika konfigurasi aplikasi dilakukan.

## 3. *Ms. Access*

*Ms. Access* merupakan *Database Management System* (DBMS) yang dikeluarkan oleh *Microsoft* (Microsoft, 2016). Didalam *Ms. Access* terdapat fitur *Form Wizard* yang memungkinkan pengguna DBMS *Ms. Access* untuk membangun formulir terkait basis data yang telah dirancang melalui DBMS tersebut. Formulir yang dihasilkan dari *Ms. Access* ini ditulis dalam bahasa *Visual Basic* dengan penggunaan formulir dikhususkan melalui aplikasi *desktop* *Ms. Access*.

## 4. *phpMyAdmin*

*phpMyAdmin* merupakan alat bantu aplikasi yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan fungsi utama untuk menggunakan MySQL melalui halaman *web* (*phpMyAdmin*, 2016). Dalam penggunaannya, *phpMyAdmin* juga memiliki fitur untuk menambahkan data kedalam MySQL melalui formulir halaman *web* yang disediakan oleh *phpMyAdmin*. Formulir yang disediakan dibangun berdasarkan spesifikasi tabel basis data, namun formulir yang dibangun tidak menangani input data yang memiliki relasi secara bersamaan. Formulir dibangun secara tunggal per masing-masing tabel.



## 2.8 Tabel Perbandingan

Jika dilihat dari sisi masukan dan keluaran, penelitian-penelitian dan aplikasi di atas memiliki beberapa perbedaan baik dari segi masukan, keluaran dan bahasa pemrograman yang digunakan. Tabel 2.9 dan 2.10 merupakan perbandingan dari penelitian-penelitian dan aplikasi di atas.

**Tabel 2.9 Perbandingan Penelitian Terkait**

<b>Penelitian</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran</b>	<b>Bahasa Aplikasi Pembangkit</b>
Rein Raudj�rj�r	<i>DynaForm</i> (XML)	<i>Web Form</i> (HTML+CSS)	Java
A. Mahmod Albhbah	<i>RuleML</i> (XML)	<i>Web Form</i> (HTML+JavaScript+CSS)	PHP
M. A. Mgheder dan M. J. Ridley	<i>Metadata</i> <i>Database</i>	<i>Web Form</i> (HTML)	PHP

**Tabel 2.10 Perbandingan Aplikasi Terkait**

<b>Aplikasi</b>	<b>Masukan</b>	<b>Keluaran</b>	<b>Bahasa Aplikasi Pembangkit</b>
GII Generator	<i>Model</i> (PHP)	Antarmuka CRUD (PHP+HTML+CSS)	PHP
<i>ScriptCase</i>	Tabel basis data	<i>Aplikasi Web</i> (PHP+HTML+CSS+JavaScript)	PHP
<i>Ms. Access</i>	RDBMS	Formulir <i>Desktop</i> ( <i>Visual Basic</i> )	<i>Visual Basic</i>
<i>phpMyAdmin</i>	Metadata SQL	Formulir <i>Web</i> (PHP+HTML+CSS+Javascript)	PHP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.