

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa merupakan tahap membahas dan mengkaji lebih dalam terhadap pemahaman dari suatu pokok permasalahan. Analisa yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih tepat terhadap masalah, data, dan proses dalam penelitian. Perancangan merupakan tahap awal yang dilakukan untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dalam hal perancangan meliputi perancangan data base dan perancangan antar muka.

4.1 Analisa

Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisa pengumpulan data statistic oleh BPS, analisa system lama yang digunakan oleh BPS, dan analisa system baru yang akan dibangun. Data yang di analisa adalah data jumlah sekolah di kota Pekanbaru.

4.1.1 Analisa pengumpulan data statistic.

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan 4 cara yaitu registrasi, sensus, survey, dan eksperiment. Namun, secara umum dalam statistic dikenal dua cara pengumpulan data yaitu sensus dan survey.

1. Registrasi adalah pencatatan secara individu melalui berbagai institusi. Misalnya data sekolah di kota pekanbaru di catat melalui lembaga pemerintah dinas pendidikan kota pekanbaru.
2. Sensus yaitu cara pengumpulan data secara lengkap, dimana seluruh element dalam populasi yang menjadi objek penelitian diselidiki/dicacah satu per satu.
3. Survey yaitu pengumpulan data dimana data yang diselidiki adalah element dari populasi. Makin banyak data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian, timbul masalah bagaimana menghasilkan data yang akurat dengan menyeimbangkan

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.

tenaga, biaya dan waktu. Untuk itu survey lebih sering digunakan dalam penelitian.

4. Eksperiment yaitu lebih spesifik untuyk tujuan-tujuan penelitian tertentu, misalnya memilih unit-unit dari suatu populasi, kemudian memberikan perlakuan yang berbeda antar unit dan dibandingkan hasilnya.

Badan Pusat Statistik (BPS) melakukan pengumpulan data dengan cara pencatatan secara individu melalui berbagai instansi pemerintah. Misalnya dalam pengambilan data sekolah BPS mengambil data dari dinas pendidikan Kota Pekanbaru. Selain itu BPS juga melakukan perhitungan statistic dari hasil survey yang telah dilakukan.

4.1.2 Analisa Sitem Lama

Data sekolah kota Pekanbaru yang diperoleh dari dinas pendidikan kota pekanbaru, nantinya akan langsung di inputkan kedalam database Badan Pusat Statistik. Setelah data berhasil di inputkan maka data tersebut akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang panjang. Setelah data BPS telah berhasil terkumpul seluruhnya maka BPS akan mempublikasikan seluruh datanya kepada masyarakat melalui *website* resmi Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. Data diambil pada tanggal 08 agustus 2017.

4.1.3 Analisa Sistem Baru

Sistem baru yang akan dibangun akan memvisualisasikan hasil data sekolah yang berada di kota Pekanbaru. Data akan dikelompokkan berdasarkan kecamatan yang terdiri dari 12 Kecamatan di Kota Pekanbaru. Setiap kecamatan terdapat beberapa tingkat pendidikan mulai dari TK, SD, SMP, SMA/SMK. Setiap tingkat pendidikan dikelompokkan bersarkan sekolah Negeri dan Swasta.



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.

4.1.4 Analisa Kebutuhan Data

Analisa data adalah tahap untuk menganalisa data yang diperlukan dalam penelitian ini. Berdasarkan data yang didapat dari Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru, data yang dibutuhkan adalah :

1. Data Kecamatan

Data kecamatan menunjukkan informasi jumlah kecamatan yang terdapat di kota Pekanbaru. Data yang dibutuhkan adalah data dari nama-nama kecamatan kota Pekanbaru.

2. Data Jumlah Sekolah

Data jumlah sekolah menunjukkan informasi jumlah sekolah yang terdapat di kota Pekanbaru. Data yang dibutuhkan adalah jumlah sekolah mulai dari jenjang pendidikan TK, SD, SMP, SMA dan SMK. Dan juga akan dibagi berdasarkan kelompok sekolah negeri dan sekolah swasta.

3. Data Jumlah Guru

Data jumlah guru menunjukkan informasi jumlah guru yang terdapat di kota Pekanbaru. Data yang dibutuhkan adalah data jumlah guru berdasarkan tingkat jenjang pendidikan mulai dari jumlah guru TK, SD, SMP, SMA dan SMK.

4. Data Jumlah Murid

Data jumlah murid menunjukkan informasi jumlah murid yang terdapat di kota Pekanbaru. Data yang dibutuhkan adalah data jumlah murid berdasarkan tingkat jenjang pendidikan mulai dari jumlah murid TK, SD, SMP, SMA dan SMK.

5. Data nama sekolah dan alamat.

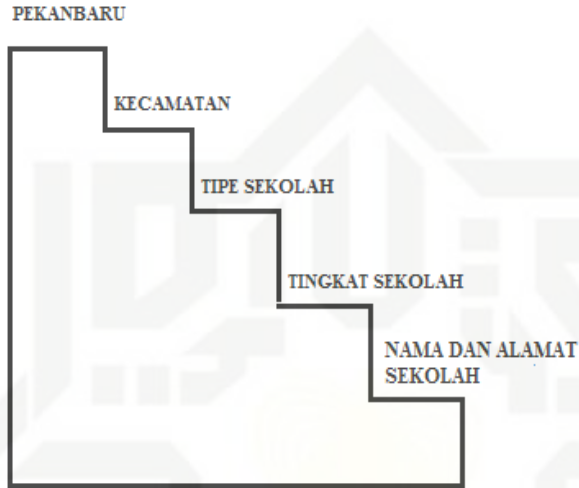
Data nama sekolah dan alamat menunjukkan informasi nama-nama sekolah dan alamat yang terdapat di kota Pekanbaru. Data yang dibutuhkan adalah data nama sekolah dan alamat yang didapatkan dari situs www.jaga.riau.go.id

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.

4.1.5 Hierarki Data

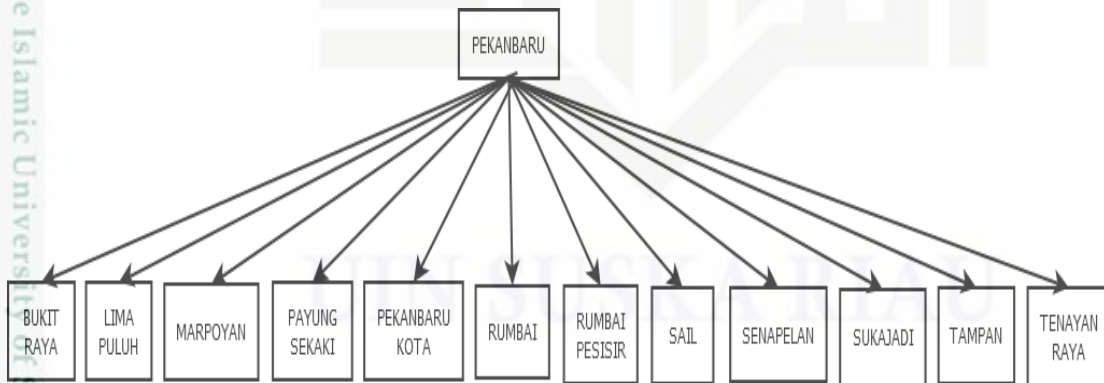
System baru yang akan dibangun akan menampilkan data dari beberapa kategori dan system baru juga mampu menelusuri data yang lebih spesifik. Berikut adalah jenjang hirarki data.



Gambar 4.1 Hierarki data

1. Pekanbaru

Data Pekanbaru merupakan data induk/parent, Pekanbaru terdapat 12 kecamatan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



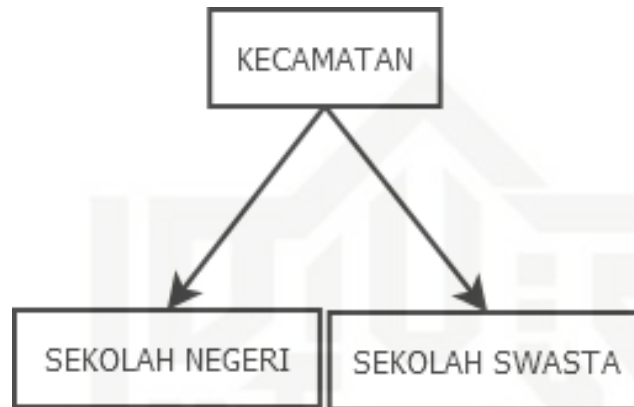
Gambar 4.2 Tree Diagram Pekanbaru.

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.

2. Kecamatan

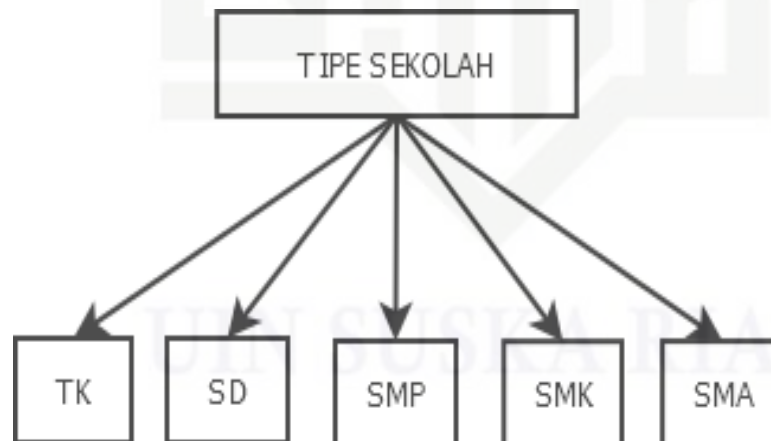
Setiap kecamatan terdiri dari tipe sekolah yaitu sekolah negeri dan sekolah swasta seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.3 Tree Diagram kecamatan.

3. Tipe sekolah

Setiap tipe sekolah terdiri dari tingkat sekolah yaitu sekolah TK, SD, SMP, SMA dan SMK seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Tree Diagram Tipe Sekolah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

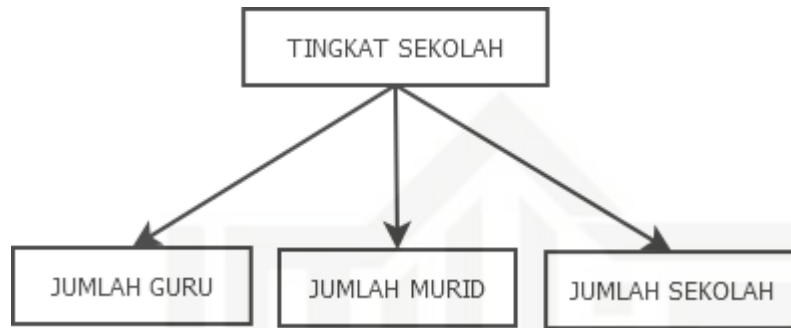
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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.

4. Tingkat sekolah

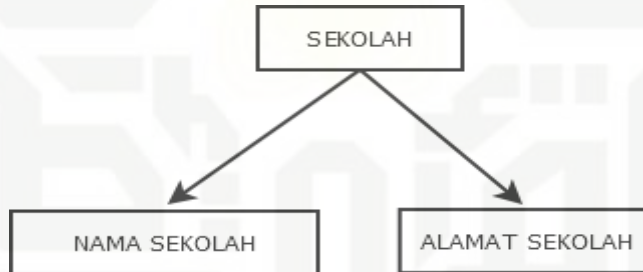
Setiap tingkat sekolah terdiri dari jumlah guru, jumlah murid dan jumlah sekolah seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.5 Tree Diagram Tingkat Sekolah.

5. Nama & alamat sekolah.

Setiap sekolah memiliki nama & alamat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.6 Nama dan alamat sekolah.

4.2 Perancangan

Perancangan merupakan alur dari suatu proses bagaimana system akan di bangun. Dalam tahap perancangan meliputi Flowchart, Context Diagram, DFD(Data Flow Diagram), dan ERD (Entity Relationship Diagram).

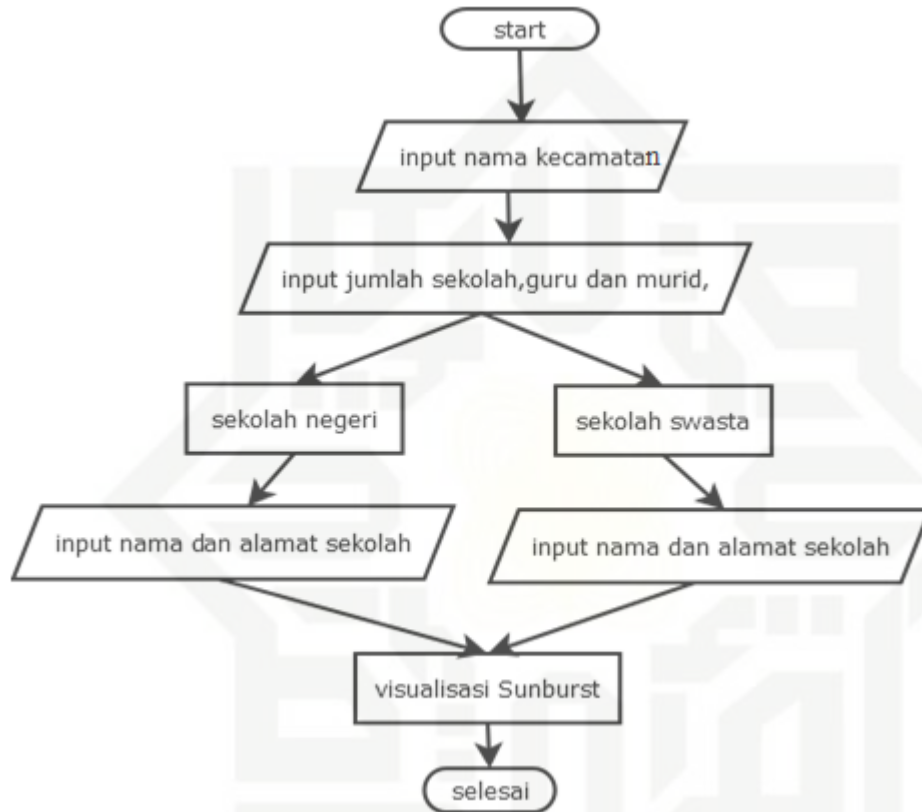
4.2.1 Flowchart

Flowchart menggambarkan alur proses dari sistem yang akan di bangun. Proses yang dilakukan dalam sistem ini adalah melakukan input data nama

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.

kecamatan. Lalu menginputkan jumlah sekolah, jumlah guru, dan jumlah murid. Setelah proses input dilakukan maka terakhir melakukan input nama dan alamat sekolah berdasarkan jenjang pendidikannya masing-masing. Maka, secara otomatis data yang telah diinputkan akan tampil dalam bentuk diagram *Sunburst*.



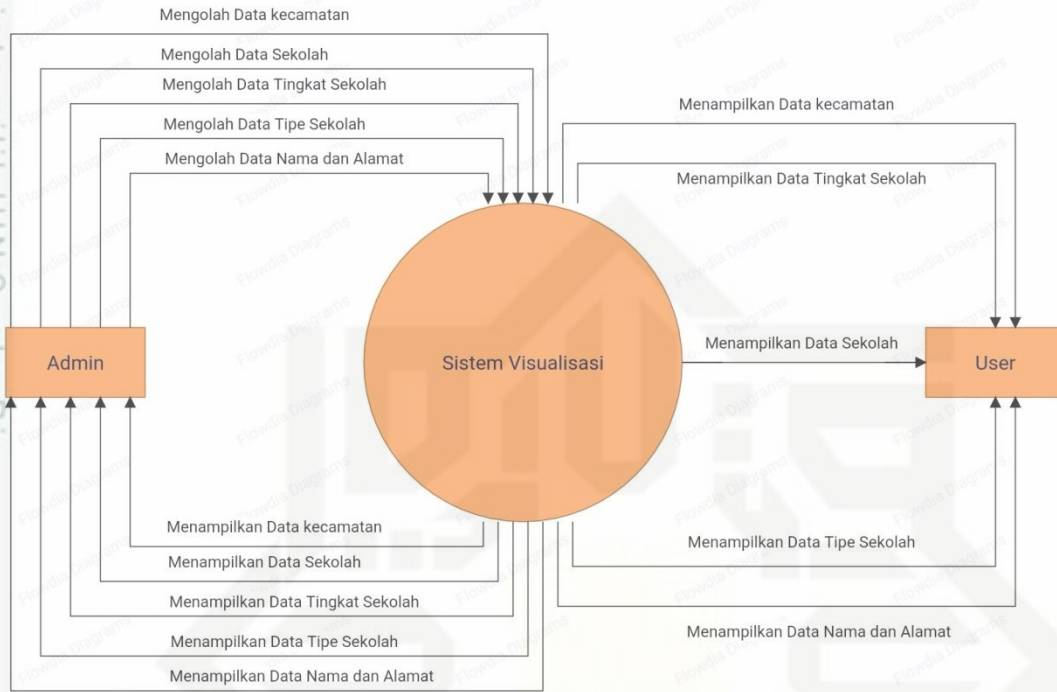
Gambar 4.7 Flowchart Sistem.

4.2.2 Context Diagram

Context Diagram merupakan gambaran umum dari sistem visualisasi yang akan dibangun. Pada context diagram berikut terdapat 2 pengguna, yang pertama adalah admin dan yang kedua adalah user yang saling terhubung ke dalam sistem. Tugas admin dapat melakukan input ke dalam sistem dan juga *admin* dapat melihat data yang terdapat di dalam sistem. Sedangkan user hanya dapat melihat data yang terdapat di dalam sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

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.



Gambar 4.8 Context Diagram.

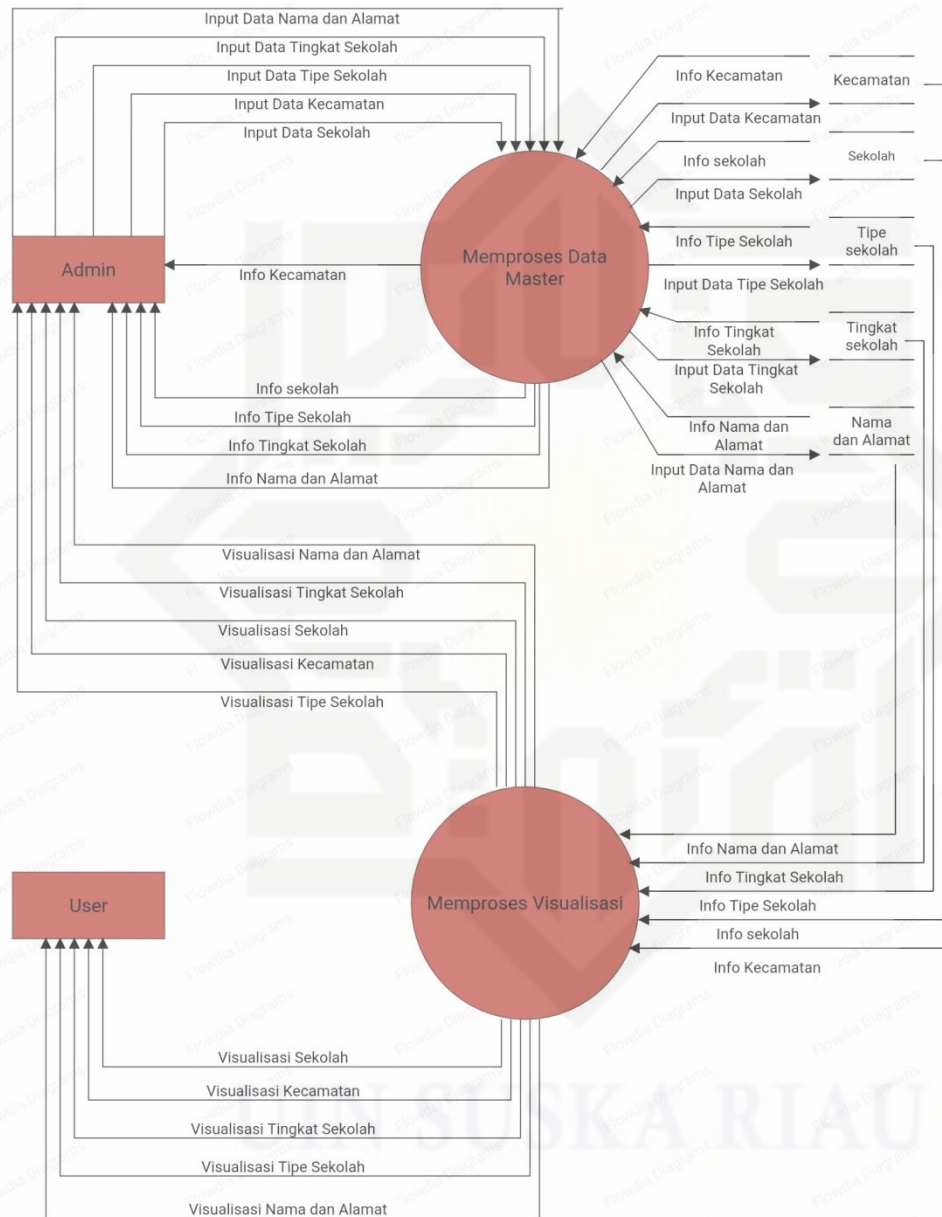
4.2.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data flow diagram menggambarkan alur aliran arus data yang terdapat di dalam system visualisasi yang akan dibangun. DFD menggambarkan hubungan entitas yang dilakukan dalam sebuah proses dan terhubung ke data store sistem. System yang dibangun memiliki DFD level 1 dan DFD level 2, sebagai berikut.

1. Data Flow Diagram Level 1

Pada proses DFD level 1 terdapat 2 proses yang di lakukan, yaitu proses pengolahan data master dan proses visualisasi. Proses data master terhubung dengan entitas *admin*. *Admin* dapat melakukan input kedalam data master dan dapat juga melihat data dari data master. Data master juga terhubung pada data store seperti data sekolah, data kecamatan, data tingkat sekolah, data tipe sekolah dan data nama dan alamat . Selain itu *admin* juga terhubung kepada proses visualisasi yang mana admin

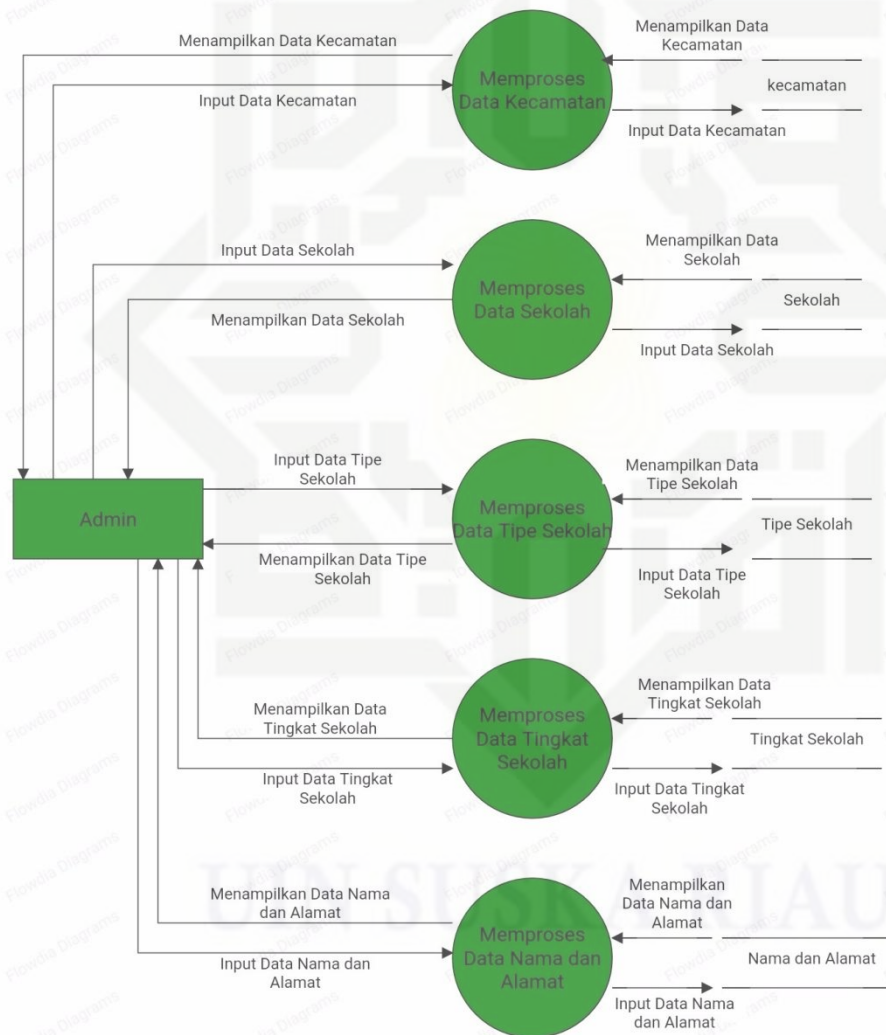
dapat melihat visualisasi dari data *store* yang telah ditampilkan. Sedangkan entitas user hanya dapat melihat proses visualisasi yang telah ditampilkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram DFD level 1 dibawah ini.



Gambar 4.9 DFD level 1

2. Data Flow Diagram Level 2 Proses 1

Pada DFD level 2 terdapat 5 proses yang terjadi yaitu, proses mengelola data kecamatan, data sekolah, data tingkat sekolah, data tipe sekolah dan data visualisasi. Proses DFD level 2 sama seperti DFD level 1, hanya saja perbedaannya yaitu proses data master di pecah kembali menjadi 5 proses. Setiap proses juga terhubung pada data store masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



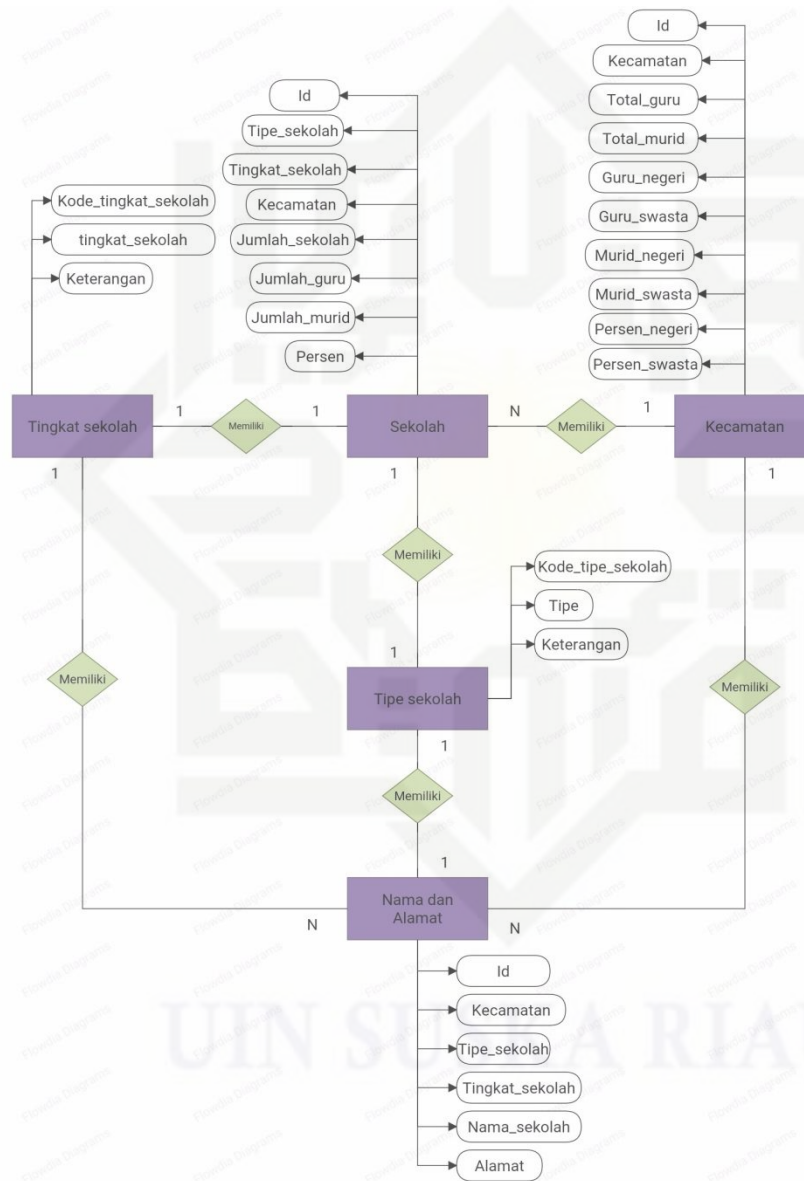
Gambar 4.10 DFD level 2.

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.

4.2.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD merupakan proses relasi hubungan pada setiap data. Pada gambar dibawah ini terdapat 5 data yang saling terhubung dan memiliki atribut masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram EDR dibawah ini.



Gambar 4.11 Diagram ERD (Entity Relationship Diagram).

4.2.5 Perancangan Tabel

Perancangan tabel merupakan proses awal yang dilakukan untuk merancang data base pada sistem yang akan di bangun. Pada tabel dibawah ini terdapat 4 tabel dan masing-masing tabel terdapat atribut di dalamnya. Pada setiap atribut memiliki *primary key* yang berfungsi sebagai kata kunci utama ketika akan diinputkan kedalam database.

Tabel 4.1 Perancangan Tabel.

No	Nama Tabel	Deskripsi	Atribut	Primary key	Foreign key
1	Kecamatan	Menyimpan data kecamatan kota Pekanbaru	Id kecamatan Total_guru Total_murid Guru_negeri Guru_swasta Murid_negeri Murid_swasta Persen_negeri Persen_swasta	Id	
2	Data Sekolah	Menyimpan data sekolah kota pekanbaru	Id Tipe_sekolah Tingkat_sekolah kecamatan Jumlah_sekolah Jumlah_guru Jumlah_murid Persen	Id	Kecamatan

4.2.6 Perancangan Antar Muka

Suatu sistem yang dibangun perlu dilakukan perancangan antar muka agar memudahkan pengguna atau *user* untuk menggunakan sistem. Perancangan antar muka yang baik dapat memudahkan *user* dalam memahaminya. Berikut adalah beberapa perancangan antar muka yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

4.2.6.1 Perancangan Antar Muka Data Kecamatan dan Data Sekolah

Pada menu ini admin dapat melakukan input data nama kecamatan dan sekolah negeri/swasta beserta jumlah sekolah, jumlah guru, dan jumlah murid. Untuk melakukan input admin hanya perlu mengisi data pada kolom nama kecamatan. Setelah admin melakukan input maka secara otomatis data kecamatan akan ditambahkan. Berikut adalah tampilan antar muka data kecamatan dan data sekolah.

Visualisasi Sunburst							
Visualisasi	Menu Tambah Data						
CREATE	Nama Kecamatan <input type="text"/>						
Edit / Delete	<table border="0"> <tr> <td> Tk (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> <td> Tk (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> </tr> <tr> <td> SD (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> <td> SD (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> </tr> <tr> <td> SMP (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> <td> SMP (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid </td> </tr> </table>	Tk (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	Tk (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SD (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SD (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SMP (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SMP (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid
Tk (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	Tk (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid						
SD (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SD (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid						
SMP (Negeri) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid	SMP (Swasta) <input type="text"/> Jumlah sekolah <input type="text"/> Jumlah guru <input type="text"/> Jumlah murid						

Gambar 4.12 Perancangan antar muka data kecamatan.



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

4.2.6.2 Perancangan Antar Muka Edit Data Kecamatan dan Data Sekolah

Pada menu ini admin dapat melakukan *edit* data kecamatan dan data sekolah jika ada perubahan data yang bersifat dinamis. Berikut adalah tampilan *edit* data kecamatan dan data sekolah.

Visualisasi Sunburst																																													
Visualisasi	<p>Data Kecamatan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kecamatan</th> <th colspan="2">Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Kecamatan 1</td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kecamatan 2</td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kecamatan 3</td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> </tbody> </table> <p>Data Sekolah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kecamatan</th> <th>Nama</th> <th>Type</th> <th>Tingkat</th> <th>Alamat</th> <th colspan="2">Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Edit</td> <td>Delete</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kecamatan	Action		1	Kecamatan 1	Edit	Delete	2	Kecamatan 2	Edit	Delete	3	Kecamatan 3	Edit	Delete	Kecamatan	Nama	Type	Tingkat	Alamat	Action							Edit	Delete						Edit	Delete						Edit	Delete
No	Kecamatan	Action																																											
1	Kecamatan 1	Edit	Delete																																										
2	Kecamatan 2	Edit	Delete																																										
3	Kecamatan 3	Edit	Delete																																										
Kecamatan	Nama	Type	Tingkat	Alamat	Action																																								
					Edit	Delete																																							
					Edit	Delete																																							
					Edit	Delete																																							
CREATE																																													
Edit / Delete																																													

Gambar 4.13 Tampilan Data sekolah.

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.

4.2.6.3 Perancangan Antar Muka Visualisasi

Pada menu ini adalah hasil dari input data kecamatan dan data sekolah. Setelah seluruh data berhasil diinputkan maka secara otomatis akan menampilkan datanya dalam bentuk diagram sunburst. Berikut adalah tampilan antar muka visualisasi.



Gambar 2.14 Perancangan antar muka visualisasi.