

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan perpaduan dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Komponen penyusun sistem informasi terdiri dari komponen masukan, model, keluaran, teknologi, basis data, dan kendali. Komponen masukan berguna sebagai sarana memasukan data ke dalam sistem informasi. Komponen model terdiri dari logika dan aturan yang berguna untuk memanipulasi data sehingga sistem informasi dapat menghasilkan keluaran yang sesuai. Komponen keluaran menghasilkan produk dari sistem informasi, yaitu dokumentasi dan informasi yang berkualitas. Komponen teknologi merupakan alat yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, mengakses data, menghasilkan keluaran, dan mengendalikan sistem secara keseluruhan. Komponen basis data merupakan media penyimpanan data yang saling berhubungan sehingga mampu menyediakan informasi yang berkualitas. Komponen kendali digunakan untuk mencegah kerusakan sistem informasi [14].

Sistem informasi dibangun dengan tujuan untuk menerapkan teknologi informasi yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data dalam suatu organisasi. Untuk itu, pembangunan sistem informasi memerlukan perencanaan yang sesuai dengan kebutuhan suatu organisasi. Bahan perencanaan sistem informasi terdiri dari ide, desain, pelaksanaan, dan evaluasi. Keempat bahan perencanaan tersebut menjadi kunci untuk mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapi suatu organisasi [15]. Gambaran sistem informasi ditunjukkan oleh Gambar 3.1 sebagai berikut.

**SISFO AKADEMIK** Sapo Corp Online

Dashboard Control panel

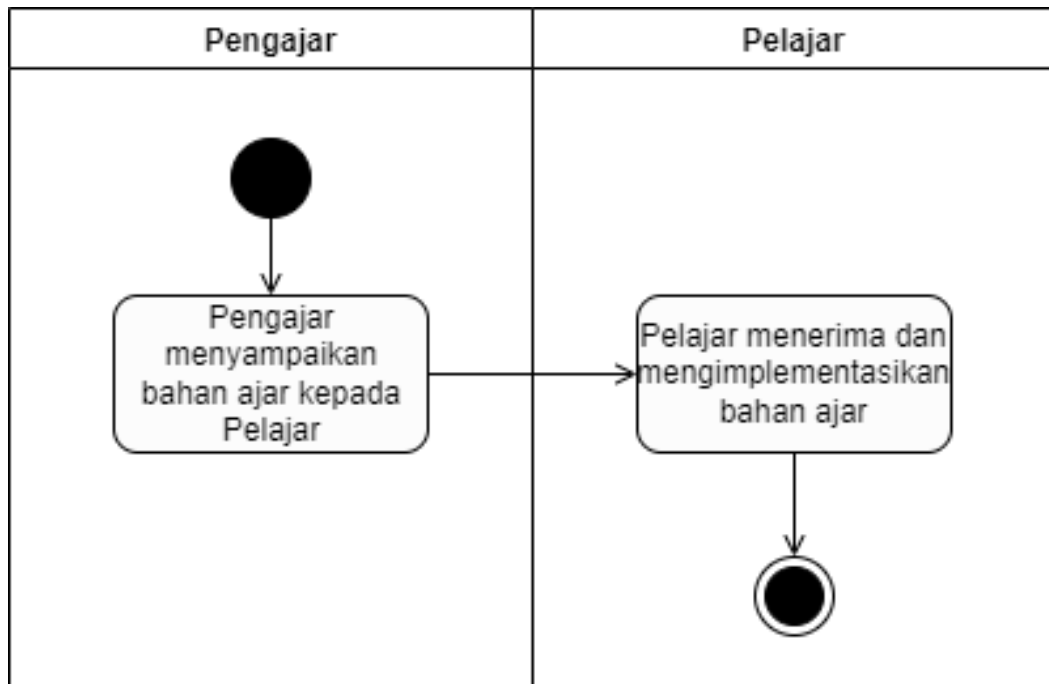
Semua Data Siswa Angkatan X.MIPAL1 - Kelas X IPA 1

No	NIPD	NISN	Nama Siswa	Angkatan	Jurusan	Kelas	Action
1	14422	9991268756	AAO SIROJUDIN	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
2	14423	0151379251	AL FAJRI	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
3	14424	0004107204	ANDRE THOMOK SIDABUTAR	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
4	14425	9998218087	ANNISA SERLINA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
5	14426	0007105659	DAVIN FERDIANSYAH	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
6	14427	0000267795	DHINDA AMALIA KIFLIA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
7	14428	0007011100	FARID NAJAH ALDI PRATAMA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
8	14429	0000261160	FELLYA KHAIRANI MONEVY	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
9	14430	9991261263	FERNANDO PRATAMA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
10	14431	9994930260	FIRA WARZUKNI	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
11	14432	9991262828	FISKA AGNESIA IVONNE	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
12	14433	9991261271	FRANKI MAYSI SAPUTRA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
13	14434	9998214151	HABIB NAZLAL FURQANI ZA	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]
14	14582	0000282457	MAULANA IMAM MUTTAQIN	2014	Ilmu Pengetahuan Alam	Kelas X IPA 1	[Action icons]

**Gambar 3.1 Sistem Informasi**  
(Sumber: etalase.sapoypcorp.com)

## B. Akademik

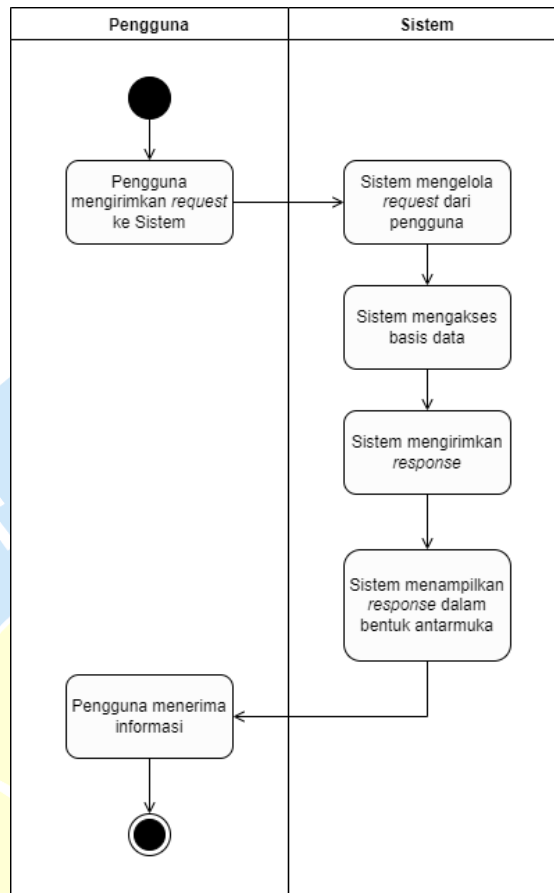
Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, akademik memiliki arti sebagai ilmu pengetahuan, ilmiah, teori, dan tanpa arti praktis yang langsung. Akademik adalah kemampuan seseorang dalam menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa [16]. Komponen penting yang terdapat dalam arti kata akademik adalah pelajar dan pengajar. Dua komponen tersebut menegaskan bahwa akademik merupakan sebuah lembaga yang melakukan proses pendidikan pada pelajar. Akademik menerapkan Tri darma yang terdiri dari pengajaran, penelitian, dan pengabdian dalam rangka meningkatkan ilmu pengetahuan dan budaya [17]. Ilustrasi akademik ditunjukkan oleh Gambar 3.2 sebagai berikut.



**Gambar 3.2 Ilustrasi Akademik**

### C. Pengguna

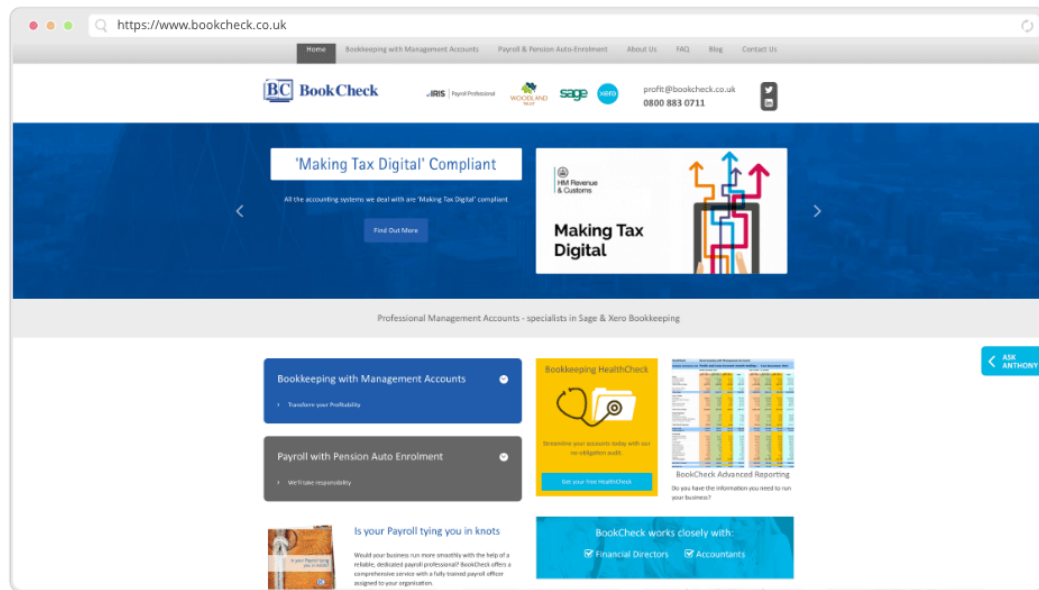
Pengguna merupakan orang yang menggunakan sistem. Pengguna dikelompokkan berdasarkan tugas, frekuensi pemakaian sistem, keahlian, interaksi dengan sistem, bahasa, fitur yang digunakan, platform yang digunakan, dan level keamanan [18]. Hal ini dilakukan untuk menjamin kualitas data yang tersimpan dalam sistem. Selain itu, pengguna memegang peran penting dalam perancangan fitur dan antarmuka pada sebuah sistem. Pengalaman yang dialami oleh pengguna dalam beraktivitas menjadi dasar dari pengembangan sebuah fitur. Dengan pemahaman tentang kebutuhan pengguna, sistem yang dibangun menjadi tepat guna dan pengembang mampu menghemat biaya serta tenaga dalam pengembangan sistem [19]. Ilustrasi pengguna ditunjukkan oleh Gambar 3.3 sebagai berikut.



**Gambar 3.3 Ilustrasi Pengguna**

#### **D. Website (Web)**

*Website* (Web) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dalam suatu domain untuk menampilkan sebuah informasi melalui internet. Sebuah web diakses dengan menuliskan *Uniform Resource Locator* (URL) pada aplikasi peramban web, seperti Mozilla, Google Chrome, Safari, Internet Explorer, dan lain-lain [20]. Web memiliki beberapa jenis yang dibagi berdasarkan tujuannya. Salah satunya adalah Web Perusahaan yang didirikan untuk memberikan layanan, fasilitas, maupun komunikasi data internal perusahaan. Selain itu, web yang digunakan untuk berdiskusi disebut sebagai Web Forum. Web yang berisi banyak layanan disebut sebagai Web Portal. Web juga digunakan untuk menyampaikan opini dalam bentuk blog pribadi dan sebagai media untuk berbagi pengetahuan serta strategi pemasaran *online* [21]. Ilustrasi *website* ditunjukkan oleh Gambar 3.4 sebagai berikut.



**Gambar 3.4 Website**  
(Sumber: www.gwsmedia.com)

## E. Internet

Internet atau *Interconnected Network* adalah kumpulan jaringan yang saling terhubung sehingga mampu berkomunikasi secara global. Internet digunakan sebagai jalur transportasi informasi, baik data maupun dokumen yang terdapat pada komputer lain. Oleh karena itu, jaringan internet menggunakan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) untuk memberikan sebuah alamat dan identitas yang unik kepada setiap perangkat di seluruh dunia. Alamat dan identitas ini digunakan untuk menghindari kesalahan dalam pengiriman data [22]. Penggunaan internet memungkinkan pertukaran informasi berlangsung dengan cepat dan mudah. Oleh karena itu, berbagai bidang kehidupan memanfaatkan internet sebagai solusi dalam menyelesaikan suatu masalah [23]. Ilustrasi internet ditunjukkan oleh Gambar 3.5 sebagai berikut.

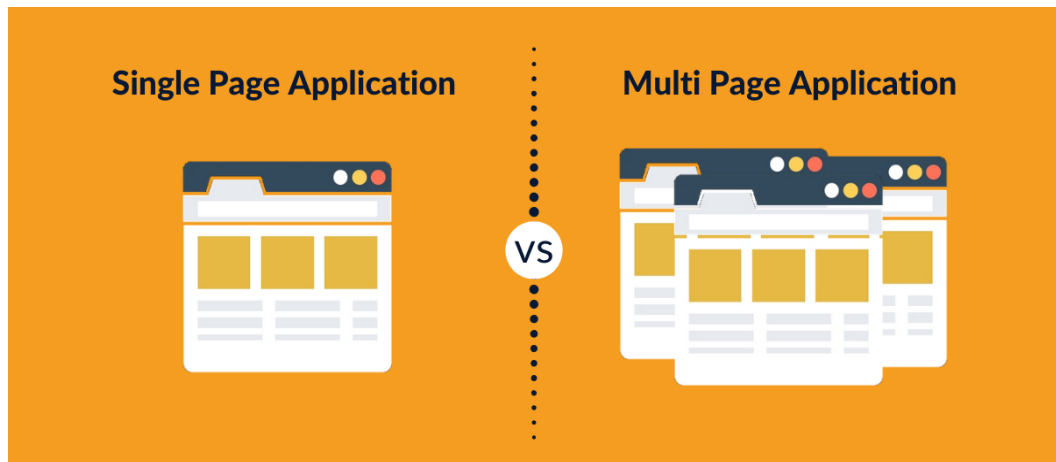


**Gambar 3.5 Ilustrasi Internet**

#### **F. *Single Page Application (SPA)***

*Single Page Application* atau SPA adalah konsep aplikasi berbasis web yang hanya memiliki satu halaman, sehingga tidak memuat ulang halaman. Hal ini menyebabkan setiap terjadi interaksi dengan aplikasi (*request* ke server), pengguna tidak berpindah ke halaman lain. Perbedaan antara konsep SPA dengan *Multi Page Application (MPA)* adalah mekanisme *routing* pada SPA dibebankan pada klien, sedangkan konsep *Multi Page Application (MPA)* mekanisme *routing* dibebankan pada server.

Konsep SPA memiliki performa yang lebih cepat dibandingkan dengan MPA karena SPA mampu mengurangi penggunaan *bandwidth*. Selain itu, transfer data dari server ke klien (dalam bentuk JSON atau *JavaScript Object Notation*) berlangsung secara asinkron menggunakan JavaScript, sehingga mempercepat proses navigasi. Di sisi lain, proses perpindahan data tersebut menyebabkan aplikasi sangat bergantung pada JavaScript, sedangkan tidak semua peramban web menggunakan standar yang sama dalam penggunaan JavaScript. Selain itu, SPA membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memuat halaman pertama kali dibandingkan MPA. Hal ini dikarenakan SPA melakukan banyak *request* saat pertama kali aplikasi dibuka [24]. Ilustrasi *Single Page Application* ditunjukkan oleh Gambar 3.6 sebagai berikut.



**Gambar 3.6 Ilustrasi *Single Page Application***

(Sumber: [www.thirdrocktechkno.com](http://www.thirdrocktechkno.com))

#### **G. Vue JS**

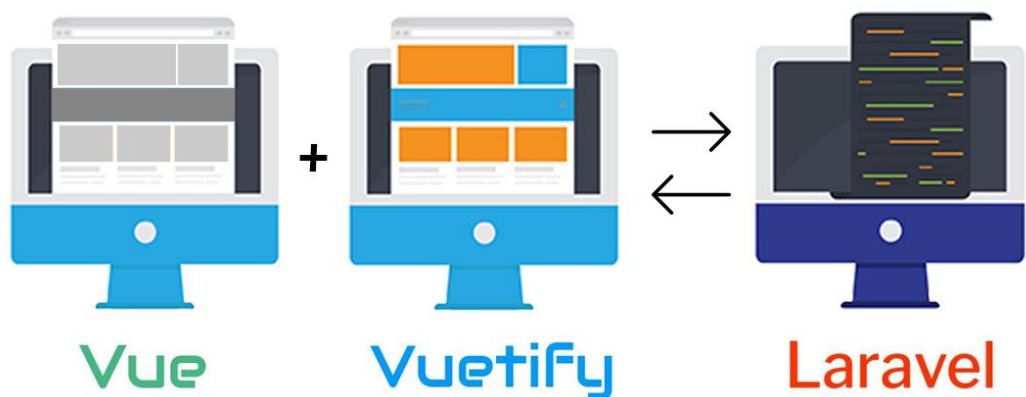
Vue JS adalah salah satu kerangka kerja yang menggunakan *library* JavaScript dan berguna untuk membuat tampilan antarmuka web yang interaktif. Selain itu, Vue JS digunakan untuk mengimplementasikan konsep *Single Page Application*. Dalam arsitektur MVC (*Model, View, Controller*), Vue JS berperan pada lapisan *View* yang berfungsi untuk menampilkan informasi dari *controller* kepada pengguna. Keunggulan utama dari kerangka kerja ini adalah ukuran proyeknya yang relatif kecil daripada kerangka kerja lainnya, yaitu berkisar antara 24 KB. Hal tersebut memengaruhi performa dari suatu proyek. Semakin kecil ukuran proyek, maka performa proyek tersebut semakin baik [25].

#### **H. Vuetify**

Vuetify merupakan salah satu *library* Vue dengan model *material design* yang menyediakan berbagai komponen antarmuka pengguna untuk membangun tampilan situs web yang indah. Vuetify menyediakan lebih dari delapan puluh komponen yang variatif dengan beragam fungsi, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Selain itu, Vuetify menyediakan dokumentasi yang berisi fitur, animasi, komponen, dan contoh penggunaan komponen yang mudah dimengerti. Hal ini sangat mempermudah pengembang aplikasi web untuk mengimplementasikan komponen Vuetify ke dalam aplikasi tersebut [26].

## I. Laravel

Laravel merupakan salah satu kerangka kerja pengembangan web berbasis PHP yang menerapkan konsep *Model, View, Controller*. *Model* merepresentasikan struktur data dari suatu aplikasi dengan basis data. *View* merupakan bagian untuk membuat tampilan web, sedangkan *Controller* berisi fungsi-fungsi pengelolaan basis data. Laravel memiliki sintaks yang sederhana dan jelas sehingga memudahkan pengembang web dalam berkreasi dan mengembangkan fungsionalitas yang dibutuhkan. Laravel dikembangkan sebagai sebuah platform yang bersifat terbuka sehingga dapat digunakan dan dimodifikasi oleh siapa saja. Salah satu keunggulan dari Laravel adalah fitur migrasi yang memungkinkan pengembang dalam membuat struktur basis data secara otomatis. Selain itu, Laravel memiliki dokumentasi yang lengkap dan mudah dipelajari sehingga memudahkan bagi seorang pemula dalam memahami struktur sintaks Laravel [27]. Ilustrasi dari implementasi Vue JS, Vuetify, dan Laravel ditunjukkan oleh Gambar 3.7 sebagai



Gambar 3.7 Ilustrasi Fungsi Vue JS, Vuetify, dan Laravel

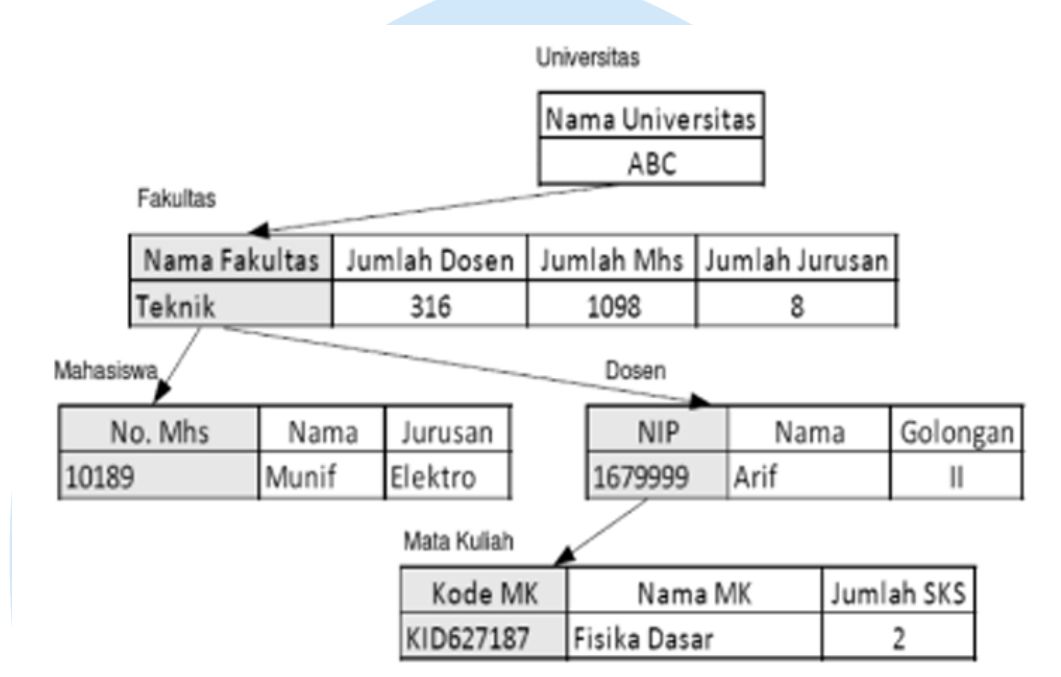
berikut.

## J. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data terstruktur yang saling terhubung agar dapat dimanfaatkan dengan mudah dan cepat. Basis data berfungsi untuk menyediakan informasi yang diperlukan oleh pengguna. Selain itu, basis data menentukan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sebuah sistem informasi. Oleh karena itu, perancangan basis data diperlukan untuk memastikan kecepatan,



efisiensi ruang, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kemudahan dalam membagikan data [28]. Basis data mengelompokkan data ke dalam tabel, di mana setiap tabel memiliki baris (*record*) dan kolom (*field*). Baris merupakan kumpulan kolom secara lengkap yang disusun berdasarkan format tertentu. Kolom merupakan unit terkecil dari tabel yang mendeskripsikan suatu data [29]. Ilustrasi

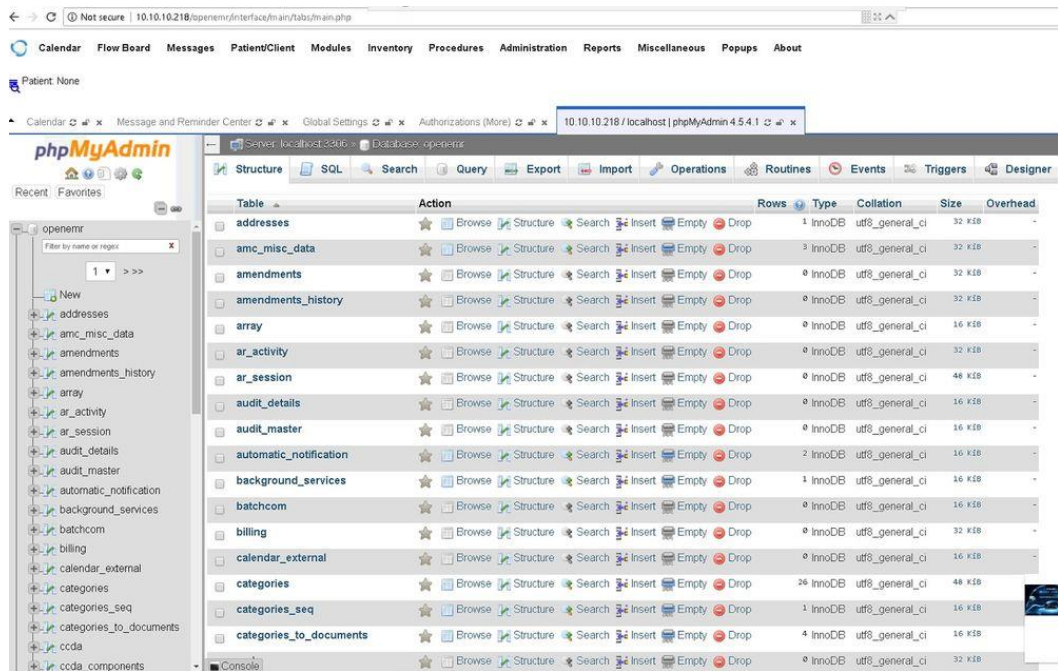


**Gambar 3.8 Ilustrasi Basis Data**

basis data ditunjukkan oleh Gambar 3.8 sebagai berikut.

### K. MySQL

MySQL merupakan salah satu basis data yang memiliki keterhubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya. Setiap tabel dalam basis data terdiri dari kolom dan baris. MySQL memiliki dua jenis lisensi, yaitu perangkat lunak yang gratis dan melayani proses membagikan aplikasi secara gratis. MySQL memiliki performa yang tinggi namun sederhana dalam penggunaan. Selain itu, MySQL mampu menampung data dalam jumlah dan ukuran yang besar. Untuk mengakses data yang tersimpan dalam basis data, *programmer* perlu untuk melakukan kueri basis data [30]. Ilustrasi MySQL ditunjukkan oleh Gambar 3.9 sebagai berikut.



**Gambar 3.9 MySQL**  
(Sumber:manage.accuwebhosting.com)