BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Lingkup Objek Penelitian

Objek penelitian dalam kasus E – learning mengenai lalu lintas yang akan dikembangkan adalah masyarakat umum yang hendak mengikuti ujian SIM, serta untuk menambah pengetahuan kepada khalayak umum. Pengguna sistem ini adalah satu orang admin yang mengatur dalam pengolahan data (upload modul & artikel serta menyediakan soal yang nantinya akan disimulasikan sebagai ujian SIM) serta user yang telah teregistrasi dapat mendownload modul da mengikuti ujian

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

2.2.1.1 Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen-elemen. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya, didefinisikan oleh Jerry Fitzgerald dalam bukunya Fundamentals of System Amalysis dan diterjemahkan oleh H.M Jogiyanto dalam bukunya "*Analisis Dan Desain Sistem Informasi*" adalah sebagai berikut :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu" (H.M Jogiyanto, 2005:1).

1. Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem dapat diartikan suatu cara berpikir yang menguraikan suatu sistem sebagai kerangka atau jaringan guna memperhatikan faktor-faktor yang berbeda di dalam dan di luar sistem sebagai suatu kumpulan yang terpadu. Pendekatan sistem merupakan suatu persepsi tentang struktur yang mengkoordinasikan bagian-bagian dan operasi-operasi dalam suatu organisasi atau sistem dengan cara yang efisien.

2. Ciri-ciri Utama Suatu Sistem

1. Mengarah pada suatu tujuan tertentu, yaitu setiap elemen sistem melakukan kegiatan masing-masing sesuai dengan fungsinya, tetapi mengarah kepada tujuan sistem yang sama dan secara keseluruhan
2. Bersifat terbuka, artinya sistem berinteraksi dengan lingkungannya
3. Mempunyai mekanisme kontrol, yaitu suatu sistem mempunyai kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri kesuatu posisi yang lebih baik dengan menjalankan kedinamisan dan mempersatukan keharmonisan dalam sistem itu sendiri
4. Merupakan status keseluruhan, yaitu sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing-masing bagian yang membentuk sistem tersebut saling menunjang untuk mencapai tujuan sistem secara keseluruhan
5. Adanya proses transformasi, yaitu didalam sistem selalu ada proses transformasi, yang mengubah *input* menjadi *output*, atau mengubah suatu masukan menjadi suatu keluaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan
6. Adanya keterkaitan atau hubungan timbal-balik, yaitu adanya hubungan timbal-balik antara elemen-elemen sistem yang satu dengan yang lainnya ataupun dengan lingkungannya, sehingga apabila terjadi perubahan elemen dari suatu sistem, maka akan berpengaruh terhadap sistem secara keseluruhan

3. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu antara lain sebagai berikut :

1. Komponen-komponen sistem (*Components*)
   Merupakan salah satu karakteristik sistem yang berupa sub-sistem atau gagasan sistem
2. Batas sistem (*Boundary*)
   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan lainnya
3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)
   Segala sesuatu yang berada diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi baik itu menguntungkan operasi sistem yang merupakan energi dari sistem yang harus dipelihara atau ditahan sehingga tidak menggangu atau merusak sistem
4. Penghubung sistem (*Interface*)
   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem lainnya
5. Masukan sistem (*Input*)
   Masukan sistem adalah data yang dimasukkan ke dalam sistem yang di proses untuk mendapat satu kesatuan atau informasi

6. Keluaran sistem (*Output*)

   Keluaran dari sistem adalah data yang diolah serta diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna atau menjadi informasi yang dibutuhkan

7. Pengolah sistem (*Process*)

   Suatu sistem yang mempunyai bagian pengolahan data yang akan mengubah masukan menjadi keluaran yang berguna

8. Sasaran sistem (*Goal*)

   Merupakan maksud tertentu atau tujuan atas sasaran, dimana yang menentukan masukan serta keluaran sistem yang dibutuhkan pada sasaran atau tujuan yang maksud.

2.2.1.2 Definisi Informasi

Menurut Jogiyanto dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi, mendefinisikan informasi sebagai berikut* :

> *"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya".* (H.M Jogiyanto , 2005:8)

1. Kualitas Informasi

Sumber dari informasi adalah data, kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal antara lain :

1. Akurat

   Akurat berarti suatu informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan

2. Tepat

   Tepat berarti suatu informasi harus diterima oleh pemakai informasi tepat pada waktunya

3. Lengkap

   Lengkap berarti suatu informasi diberikan dengan selengkap-lengkapnya agar dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pemakai informasi

4. Relevan

   Relevan berarti suatu informasi tersebut mempunyai manfaat yang sesuai dengan pemakainya

2. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*Value of Information*) ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif

dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir dari nilai keefektifannya.

2.2.1.3 Definisi Sistem Informasi

Definisi sistem informasi menurut Jogiyanto dalam bukunya yang bejudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi* adalah sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan". (H.M Jogiyanto , 2005:11)

Dalam sebuah sistem informasi terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. *Input*

   Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyediakan data yang akan di proses

2. *Process*

   Suatu kegiatan yang dibutuhkan untuk memproses suatu data yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai tambah

3. *Output*

Suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan laporan dari proses yang di atas

2.2.2 Basis Data

Basis data (*database*) terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa konsep dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti berikut ini:

1. Himpunan data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.(wikipedia)
2. Menurut Gordon C. Everest : Database adalah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi/shared, terdefinisi secara formal dan dikontrol terpusat pada organisasi.
3. Menurut C.J. Date : Database adalah koleksi "data operasional" yang tersimpan dan dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.

1. Data input adalah data yang masuk dari luar sistem
2. Data output adalah data yang dihasilkan sistem
3. Data operasional adalah data yang tersimpan pada sistem

4. Menurut Toni Fabbri : Database adalah sebuah sistem file-file yang terintegrasi yang mempunyai minimal primary key untuk pengulangan data.
5. Menurut S. Attre :D atabase adalah koleksi data-data yang saling berhubungan mengenai suatu organisasi / enterprise dengan macam-macam pemakaiannya.
6. Menurut Fathansyah, 1999:
   1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
   2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
   3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

7. Menurut Awaludin, 2004: "Database adalah Sekumpulan informasi yang terkait pada subjek tertentu atau terkait pada tujuan tertentu".
8. Menurut Tutang, 2001: "Database adalah kumpulan informasi yang disusun berdasarkan cara tertentu, dengan sistem atau cara tertentu".
9. Menurut Yuswanto, 2001: "Database adalah sekumpulan data/informasi yang teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan".

2.2.3 DBMS (Database Management System)

Sistem manajemen *database* atau *database management system* (DBMS) adalah merupakan suatu sistem *software* yang memungkinkan seorang *user* dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data.
DBMS yang utuh biasanya terdiri dari :

1. *Hardware*

   Hardware merupakan sistem komputer aktual yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses *database*. Dalam sebuah organisasi berskala besar, *hardware* terdiri dari jaringan dengan sebuah *server* pusat dan beberapa program *client* yang berjalan di komputer desktop.

2. *Software* beserta *utility software* adalah DBMS yang aktual. DBMS memungkinkan para *user* untuk berkomunikasi dengan *database*. Dengan kata lain DBMS merupakan mediator antara *database* dengan *user*. Sebuah *database* harus memuat seluruh data yang diperlukan oleh sebuah organisasi.
3. Prosedur

   Bagian integral dari setiap sistem adalah sekumpulan prosedur yang mengontrol jalannya sistem, yaitu praktik-praktik nyata yang harus diikuti *user* untuk mendapatkan, memasukkan, menjaga, dan mengambil data
4. Data

   Data adalah jantung dari DBMS. Ada dua jenis data. Pertama, adalah kumpulan informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi. Jenis data kedua adalah metadata, yaitu informasi mengenai *database*.
5. *User* (Pengguna)

   Ada sejumlah *user* yang dapat mengakses atau mengambil data sesuai dengan kebutuhan penggunaan aplikasi-aplikasi dan *interface* yang disediakan oleh DBMS, antara lain adalah:

   1. *Database* administrator adalah orang atau group yang bertanggungjawab mengimplementasikan sistem *database* di dalam suatu organisasi
   2. *End user* adalah orang yang berada di depan *workstation* dan berinteraksi secara langsung dengan sistem.
   3. *Programmer aplikasi*, orang yang berinteraksi dengan *database* melalui cara yang berbeda.

2.2.4 Definisi ERD (Entity Relationship Diagram)

Setelah semua memory esensial ditransformasikan menjadi *object data store,* maka dapat disusun relasi antara satu *object data store* dengan yang lain. *Entity Relationship* (E-R) *Diagram* dibuat untuk memperlihatkan relasi itu. *Entity Relationship Diagram* adalah ilustrasi grafis objek-objek (atau *entities*) dan atribut, serta relasi antara keduanya. Diagram E-R diperkenalkan oleh Peter Chen dan sifatnya independen terhadap teknologi *database* yang digunakan. Salah satu metode pembuatan diagram E-R, yaitu dengan menggambarkan objek-objek sebagai segiempat, relasi sebagai belah ketupat kecil, dan atribut sebagai lingkaran. Notasi yang lain adalah notasi. E-R Diagram merupakan suatu bahasa pemodelan yang dimana posisinya dapat dianalogikan dengan *stroy board* dalam industri film, *blu print*

arsitektur suatu bangunan, miniatur, dan lain-lain. Dalam praktiknya, membangun suatu sistem terlebih dahulu dilakukannya suatu perencaan. Pemodelan merupakan suatu sub bagian dari perencanaan secara keseluruhan sebagai salah satu upaya *feedback* evaluasi perampungan suatu perencanaan. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu

1. Entiti

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entity ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

3. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. E-R Diagram sebagai suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat
2. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan di buat sehingga memudahkan developer.
3. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk *client* sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R Diagram itu sendiri, dan
4. Kamus data bagi bagi para pengembang *database*. Struktur dari E-R Diagram secara umum ialah terdiri dari:

   1. Entitas merupakan objek utama yang informasi akan disimpan, biasanya berupa kata benda. Contoh: mahasiswa, dosen, nasabah, mata kuliah, ruangan, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
   2. Atribut merupakan deskripsi dari objek yang bersangkutan
   3. *Relationship* merupakan suatu hubungan yang terjalin antara dua entitas yang ada. Kardinalitas Relasi ERD yang mempersentasikan suatu basisdata relasional senantiasa memiliki relasi-relasi dari sejumlah entitas yang dapat

ditentukan banyaknya. Banyaknya suatu relasi yang dimiliki oleh suatu relasi entitas disebut derajat relasi. Derjat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajad minimum disebut dengan modalitas. Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu (Abdul Kadir, 2002: 48):

1. *One to One* (1-1), relasi yang terjadi jika sebuah *entry* dalam sebuah *object data sore* dihubungkan dengan hanya sebuah *entry* dalam *object data store* yang lain.
2. *One to Many* (1-M), relasi yang terjadi jika sebuah *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan satu atau lebih *entry* dalam *object data store* yang lain.
3. *Many to Many* (M-M), relasi yang terjadi jika satu atau lebih *entry* dalam sebuah *object data store* dihubungkan dengan satu atau lebih *entry* dalam *object data store.*

Dalam semua definisi relasi di atas, "1" menyatakan hanya satu, dan "M" menyatakan satu atau lebih. Jika suatu saat dibutuhkan pernyataan relasi paling sedikit sebuah dan juga lebih dari satu, maka relasi itu dapat dinyatakan dengan "M*" (* = *minimum of one*).

2.2.5 Definisi UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Training UML berisi pembelajaran UML secara lengkap dan komprehensif. Pembelajaran menggunakan metode lecture, discussion, case study dan practice. Training dilengkapi dengan praktek mengembangkan software dengan UML. Dengan menggunakan berbagai case study, diharapkan pemahaman peserta tentang UML bisa lebih cepat dan komprehensif.

2.2.6 Definisi Kamus Data

Menurut Jogiyanto H.M(1999: 7), Kamus data atau data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Pendefinisian data tersebut dilakukan dengan menggunakan notasi yang umum digunakan dalam menganalisis sistem

yaitu dengan menggunakan sejumlah simbol. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database*. Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjukan dalam DFD
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer
3. Menggambarkan data yang tersimpan
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan *data store*-nya.

2.2.7 MySQL

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server database. Semenjak tahun 70-an bahasa ini telah dikembangkan oleh IBM, yang kemudian diikuti dengan adanya Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih user-friendly dibandingkan dengan misalnya dBase ataupun Clipper yang masih menggunakan perintah – perintah pemrograman murni. Selain MySQL, ada beberapa jenis pemograman yang berorientasi database yang dapat digunakan untuk aplikasi di web seperti Oracle. Oracle merupakan sebuah perusahaan besar di dunia yang cakupan bisnis salah satunya adalah penjualan software dan pembuatan software database yang diperuntukkan
bagi perusahaan-perusahaan besar di dunia.

MySQL adalah sebuah server database SQL multiuser dan multithreaded. SQL sendiri adalah salah satu bahasa database yang paling populer di dunia. Implementasi program server database ini adalah program daemon
'mysqld' dan beberapa program lain serta beberapa pustaka. Sebagaimana database sistem yang lain, dalam SQL juga dikenal hierarki server dengan database-database. Tiap-tiap database memiliki tabel-tabel. Tiap-tiap tabel
memiliki field-field. Umumnya informasi tersimpan dalam tabel – tabel yang secara logik merupakan struktur 2 dimensi terdiri atas baris dan kolom. Fieldfield tersebut dapat berupa data seperti int , realm char, date, time dan lainnya. SQL tidak memiliki fasilitas pemrograman yang lengkap, tidak ada looping ataupun percabangan. Sehingga untuk menutupi kelemahan ini perlu digabung dengan bahasa pemrograman semisal Pascal. Dalam training ini kita menggunakan MySQL sebgai SQL server karena berbagai kelebihannya. Antara lain :

1. Source MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis
2. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit
3. Pengaksesan database dapat dilakukan dengan mudah

2.2.8 Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah industry terkemuka alat pengembangan web, memungkinkan pengguna untuk secara efisien merancang, mengembangkan dan mempertahankan standar berbasis website dan aplikasi. Dengan Dreamweaver 8,web developer pergi dari awal sampai akhir, menciptakan dan memelihara situs dasar untuk aplikasi canggih yang mendukung praktek-praktek terbaik dan teknologi terbaru.

Macromedia Dreamweaver adalah salah satu web-desain program yang paling populer di industri. Hal ini memungkinkan Anda untuk mengembangkan website profesional dan user-friendly interface-nya, perangkat dan fitur telah membuatnya menjadi harus-memiliki paket untuk desainer web.

Dreamweaver menggunakan kedua Cascading Style Sheets (CSS) dan HyperText Markup Language (HTML) dan memiliki fitur dukungan yang baik kode-editing yang akan membantu Anda untuk menulis CSS dan HTML. Di samping menulis kode, Anda dapat menggunakan alat tata letak visual untuk membangun situs Anda dan membuat mereka terlihat luar biasa.

Anda dapat menggunakan plug-in untuk menempatkan video, musik dan media lain ke dalam halaman web. Jika Anda menginginkan sebuah situs yang mudah untuk mengupdate, maka Anda dapat menanamkan live streaming konten dengan menggunakan RSS.