

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Julian Chanda Wibawa	Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Algoritma Genetika Pada Program Studi Sastra Inggris Fakultas Sastra Unikom	Hasil yang didapat dari pengolahan data ini adalah penjadwalan pada program studi sastra inggris fakultas sastra Unikom
Perbedaan : penelitian yang dilakukan oleh bpk. Julian Chandra Wibawa adalah pengolahan data penjadwalan sastra inggris, sedangkan penulis membuat pengolahan data pendaftaran, pembayaran, layanan pengaduan dan <i>feedback</i> asrama mahasiswa kalimantan selatan Demang Lehman berbasis web.		

Sumber :

<https://scholar.google.co.id/citations?user=XG2hnNsAAAAJ&hj=en&oi=ao>

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Lanjutan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Rahmadini Darwas	Sisem Informasi Pengolahan Data Asrama Mahasiswa Universitas Andalas	Hasil dari penelitian ini adalah pengolahan data asrama seperti : input data mahasiswa dan kamar, proses data masuk dan keluar, pembayaran, dan laporan.
Perbedaan : penelitian yang dilakukan Rahmadini Darwas adalah pengolahan data asrama mahasiswa universitas andalas berbasis desktop, sedangkan penulis membuat pengolahan data asrama mahasiswa kalimantan selatan Demang Lehman berbasis web		

Sumber : <https://tip.ppj.unp.ac.id> Vol.11, No.2, September 2018

2.2. Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan sebuah objek yang dikaji/dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri, diantaranya secara umum objek dibangun atas :

1. *elemen* (unsur pembentuk)
2. *interface* (penghubung antar elemen)
3. *boundary* (batasan aktivitas atau lingkup)
4. *environment* (pengaruh lingkungan)
5. *activity* (aktivitas pada setiap elemen atau pada obyek itu sendiri)
6. *goal* (tujuan yang ingin dicapai)

Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan atas fisik dan pendekatan atas fungsi [2] .

1. Secara fisik, sistem adalah sekumpulan dari unsur/elemen yang berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, sebagai contoh: sistem tatasurya, sistem pencernaan, sistem transportasi, sistem komputerisasi, sistem informasi.
2. Secara fungsi, sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, contoh: sistem peminjaman buku, sistem penjualan, sistem marketing, sistem belajar.

2.2.1. Karakteristik Sistem

Model umum dari sebuah sistem terdiri dari input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus, selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan suatu sistem.[3]

Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan

mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.

2. Batasan Sistem

Ruang lingkup sistem yang merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.

Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem

Bentuk apapun yang ada diluar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface, Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber dapat mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, "program" adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan computer. Sementara "data" adalah signal input yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal yang lain merupakan input bagi subsistem lainnya.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi

sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.[3]

2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik Contoh dari sistem abstrak adalah filsafat.

Sistem fisik merupakan sistem yang bisa terlihat secara mata biasa dan biasanya digunakan oleh manusia. Contoh dari sistem fisik ini adalah sistem akuntansi, sistem komputer dan sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, misalnya sistem pengolahan gaji.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu.

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak

terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.[4]

2.3. Konsep Dasar Informasi

2.3.1. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut, sedangkan sumber informasi adalah data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kegiatan-kegiatan dan kesatuan nyata [5].

Kegiatan-kegiatan (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu :

1. Kualitas Informasi

a. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan yang berarti juga informasi harus mencerminkan maksudnya dengan jelas.

b. Tepat waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, karena informasi yang telah usang tidak akan mempunyai arti lagi.

c. Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi tiap-tiap orang berbeda-beda.

2. Nilai Informasi

Informasi tidak dapat diukur dengan uang, karena informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan informasi tidak hanya dibutuhkan oleh satu orang saja dalam suatu instansi.

3. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi, dan penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh *Jhon Burch* disebut dengan siklus informasi (*information cycles*). Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).

Informasi yang baik mempunyai ciri–ciri sebagai berikut :

a. Benar atau salah

Dalam hal ini, informasi berhubungan dengan kebenaran terhadap kenyataan. Jika penerima informasi yang salah mempercayainya, efeknya seperti kalau informasi itu benar.

b. Baru

Informasi benar–benar baru bagi penerima.

c. Tambahan

Informasi dapat memperbaharui perubahan terhadap informasi yang telah ada.

d. Korektif

Informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.

e. Penegas

Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada.

2.3.2. Siklus Informasi

Hubungan antara data dengan informasi adalah seperti bahan baku sampai barang jadi. Dengan perkataan lain, sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi. Atau lebih tepatnya sistem pengolahan mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna atau informasi bagi penerimanya.

2.4. Sistem Informasi

Pada sub bab ini, akan dijelaskan mengenai sistem informasi. Yaitu menjelaskan mengenai pengertian sistem informasi, manfaat sistem informasi dan komponen sistem informasi.

2.4.1. Pengertian Sistem informasi

Sistem informasi kumpulan dari komponen sistem yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan pengawasan dalam suatu organisasi serta membantu manajer dalam mengambil keputusan.[6]

Banyak orang salah mengartikan antara sistem informasi dengan teknologi informasi. Dengan mengesampingkan teknologi informasi beserta produk produknya, sistem informasi yang dihasilkan tentunya tidak lebih baik jika dibandingkan dengan sistem informasi yang menggunakan teknologi informasi untuk mendukung penyajian informasinya.

Sistem informasi juga berfungsi sebagai suatu alat bantu kompetisi bagi organisasi dalam mengupayakan pencapaian tujuan. Sistem informasi dituntut tidak hanya mengolah data dari dalam organisasi saja, tetapi juga dapat menyajikan data dari pihak luar yang mampu menambah nilai kompetisi bagi dalam organisasi.

Dengan demikian sistem informasi harus memiliki data yang telah terpolakan dan memiliki integritas dalam hal waktu dan tempat. Hal ini dimaksudkan supaya sistem informasi tersebut dapat menyajikan informasi yang tepat bagi pengguna.

2.4.2. Komponen Sistem Informasi

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi. Komponen – komponen sistem informasi tersebut adalah input, proses, output, teknologi, basis data dan kendali.[7]

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen, yaitu :

1. Komponen Input

Input adalah semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi. Yang termasuk kedalam input adalah dokumen-dokumen, formulir-formulir dan file-file. Dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasi ke suatu

bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi pencatatan, penyimpanan, pengujian dan pengkodean.

2. Komponen Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

3. Komponen Output

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini dapat berupa laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem untuk memantau keberhasilan suatu organisasi

4. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran. Ada tiga bagian dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia.

5. Komponen Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data – data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.

6. Komponen Kendali

Kendali dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan.

2.4.3. Kegiatan Sistem Informasi

Kegiatan dari sistem informasi mencakup hal-hal sebagai berikut :

1. *Input*, merupakan kegiatan untuk menyediakan data untuk di proses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data di proses untuk menghasilkan informasi yang bernilai tambah.
3. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan suatu informasi dari data tersebut.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol, suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4.4. Tujuan Pembangunan Sistem Informasi

1. Integrasi sistem
 1. Menghubungkan sistem individu/kelompok.
 2. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
 3. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.
2. Efisiensi pengelolaan sistem
 1. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
 2. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik informasi.
 3. Penggunaan dan pengambilan informasi.
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
 1. Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan keputusan.
 2. Akuisisi informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.
 3. Ekstraksi dari informasi internal yang terpadu.

2.4.5. Manfaat Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki manfaat diantaranya sebagai berikut :

1. Lebih efisien dalam waktu maupun tempat.

Sebab kita dapat mengakses informasi yang kita inginkan kapanpun dan dimanapun selagi kita terhubung dengan jaringan internet. Oleh karena itu dapat lebih efisien dalam waktu dan juga tidak memerlukan tempat yang luas dalam menyimpan informasi yang telah kita dapatkan, karena informasi yang telah kita akses dapat disimpan dalam bentuk file.

2. Informasi yang diperoleh dapat diupdate dengan cepat.

Karena pada dasarnya informasi terkomputerisasi sangat mudah untuk diperbarui, oleh karena itu kita dapat dengan mudah update informasi yang kita butuhkan, bahkan walaupun informasi tersebut sedang terjadi.

3. Informasi yang diperoleh juga dapat dishare dengan lebih cepat dan mudah.

Jika kita membutuhkan hubungan dengan pihak lain dan saling membutuhkan informasi, maka kita akan memperoleh kemudahan dengan adanya sistem berbasis komputer, karena kita dapat mebagikan informasi kita dengan pihak-pihak lain dengan lebih mudah. Kita tidak perlu repot-repot menulisnya kembali atau melakukan hal-hal lain yang bisa saja merepotkan. Kita hanya perlu mengklik share dan memilih kepada siapa informasi tersebut akan dibagikan.

4. Dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dengan lebih mudah.

Itulah salah satu keunggulan dari informasi yang telah tersistem. Karena dengan adanya sistem maka informasi yang disajikan akan lebih teratur dan tersusun dengan rapi sehingga memudahkan kita dalam mencari dan menemukan informasi yang kita butuhkan.

2.5. Sistem Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna atau *user*. [8]

2.5.1. Penjelasan Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol) [8].

Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang seperti berikut:

1. Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga nanti dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan *file/table/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan *elektronik*.

2.5.2. Tujuan Basis Data

Basis data bertujuan untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali [8]. Untuk mencapai tujuan, syarat sebuah basis data yang baik adalah sebagai berikut:

1. Tujuan adanya redundansi dan inkonsistensi data :

Redundansi terjadi jika suatu informasi disimpan di beberapa tempat. Misalnya, ada data mahasiswa yang memuat NIM, nama, alamat, dan atribut lainnya, sementara punya data lain tentang data KHS mahasiswa yang isinya yang terdapat NIM, nama, mata kuliah, dan nilai.

2. Kesulitan Pengaksesan Data :

Basis data memiliki fasilitas untuk melakukan pencarian informasi dengan menggunakan *Query* ataupun dari *tool* untuk melihat tabelnya. Dengan fasilitas ini. Bisa secara langsung melihat data dari software DBMS-nya. Selain itu, basis data bisa dihubungkan dengan program aplikasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi. Misalnya program aplikasi untuk kasir yang terhubung dengan basis data. Pengguna cukup mengguna fasilitas pencarian ataupun laporan. Yang

tersedia pada program aplikasi untuk mendapatkan informasi stok, laporan penjualan, dan lain-lain. Dalam basis data, informasi yang diperoleh dari kumpulan data bisa berupa keseluruhan data, sebagai data, data dengan filter tertentu, data yang terurut, ataupun data *summary*.

2.5.3. Manfaat Basis Data

Banyak manfaat yang dapat kita peroleh dengan menggunakan basis data [4].

Manfaat/kelebihan basis data diantaranya sebagai berikut :

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)

Dengan menggunakan basis data pengambilan informasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah. Basis data memiliki kemampuan dalam mengelompokan, mengurutkan bahkan perhitungan dengan metematika. Dengan perancangan yang benar, maka penyajian informasi akan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah.

2. Kebersamaan pemakai

Sebuah basis data dapat digunakan oleh banyak *user* dan banyak aplikasi. Untuk data-data yang diperlukan oleh banyak orang/bagian. Tidak perlu dilakukan pencatatan dimasing-masing bagian, tetapi cukup dengan satu basis data untuk dipakai bersama. Misalnya data mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi, dibutuhkan oleh banyak bagian, diantaranya: bagian akademik, bagian keuangan, bagian kemahasiswaan, dan perpustakaan. Tidak harus semua bagian ini memiliki catatan dan semua bagian bisa mengakses data tersebut sesuai dengan keperluannya.

3. Pemusatan kontrol data

Karena cukup dengan satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakukan di satu tempat saja. Jika ada perubahan data alamat mahasiswa misalnya, maka tidak perlu meng-update semua data dimasing-masing bagian tetapi cukup hanya disatu basis data.

4. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*)

Dengan pemakaian bersama, tidak perlu menyediakan tempat penyimpanan diberbagai tempat, tetapi cukup satu saja sehingga ini akan menghemat ruang penyimpanan data yang dimiliki oleh sebuah organisasi. Dengan teknik perancangan basis data yang benar, kita akan menyederhanakan penyimpanan sehingga tidak semua data harus disimpan.

5. Keakuratan (*Accuracy*)

Penerapan secara ketat aturan tipe data, domain data, keunikan data, hubungan antara data, dan lain-lain, dapat menekan keakuratan dalam pemasukan/penyimpanan data.

6. Ketersediaan (*availability*)

Dengan basis data, dapat mem-*backup* data, memilah-milah data mana yang masih diperlukan dan data mana yang perlu disimpan ke tempat lain. Hal ini mengingat pertumbuhan transaksi suatu organisasi dari waktu ke waktu membutuhkan media penyimpanan yang semakin besar.

7. Keamanan (*Security*)

Kebanyakan DBMS dilengkapi dengan fasilitas manajemen pengguna diberikan hak akses yang berbeda-beda sesuai dengan pengguna dan

posisinya. Basis data bisa diberikan *passwordnya* untuk membatasi orang yang mengaksesnya.

8. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

Pengguna basis data merupakan bagian dari perkembangan teknologi. Dengan adanya basis data pembuatan aplikasi bisa memanfaatkan kemampuan dari DBMS, sehingga pembuatan aplikasi tidak perlu mengurus penyimpanan data, tetapi cukup mengatur *interface* untuk pengguna.

9. Pemakaian secara langsung

Basis data memiliki fasilitas untuk melihat datanya secara langsung dengan tool yang disediakan oleh DBMS. Untuk melihat data, langsung ke *table* ataupun menggunakan *query*. Biasanya yang menggunakan fasilitas ini adalah user yang sudah ahli, atau *database administrator*.

10. Kebebasan data (*Data Independence*)

Jika sebuah program telah selesai dibuat, dan ternyata ada perubahan isi/struktur data. Maka dengan basis data, perubahan ini hanya perlu dilakukan pada level DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasi.

11. *User view*

Basis data penyediaan pandangan yang berbeda-beda untuk tiap-tiap pengguna. Misalnya memiliki data-data dari perusahaan yang bergerak dibidang *retail*. Data yang ada berupa data barang, penjualan, dan pembelian.

2.6. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Analisa sistem merupakan tahap yang paling penting dari suatu pemograman, karena merupakan tahap awal untuk mengevaluasi permasalahan yang terjadi serta kendala-kendala yang yang dihadapi.

Untuk itu diperlukan ketelitian didalam melakukan sebuah analisa sistem, sehingga tidak terdapat kesalahan dalam tahap selanjutnya, yaitu tahap perancangan sistem. Langkah-langkah yang diperlukan didalam menganalisa sistem adalah :

1. Tahap perencanaan sistem
2. Tahap analisis sistem
3. Tahap perancangan sistem
4. Tahap penerapan sistem

Pada tahap perencanaan, dilakukan identifikasi masalah serta diperlukan adanya analisa yang digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang menjadi permasalahan dalam sistem yang telah ada atau digunakan.

Data-data yang baik yang berasal dari sumber-sumber *internal* seperti misalnya, laporan-laporan, dokumen maupun dari sumber-sumber *eksternal* seperti pemakai sistem, dikumpulkan sebagai bahan pertimbangan analisa. Jika semua permasalahan telah di identifikasikan, dilanjutkan dengan mempelajari dan memahami alur kerja dari sistem yang digunakan.

Hasil sistem yang dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pemakai, karena rancangan tersebut meliputi perancangan mulai dari sistem yang umum hingga diperoleh sistem yang lebih spesifik. Dari hasil rancangan sistem tersebut dibentuk pula rancangan database disertai struktur *file* antara sistem yang satu

dengan sistem yang lain. Selain itu dibentuk pula rancangan keluaran dan masukan (*input* dan *output*) sistem misalnya menentukan berbagai bentuk dari isi laporan beserta pemasukan data.

2.6.1. Diagram Konteks

Menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol), semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem, diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.[9]

2.6.2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. *DFD* merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

1. External Entity atau Boundary

Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. *External entity* disimbolkan dengan notasi kotak.[10]

2. Arus Data

Arus Data (*data flow*) di *DFD* diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang dengan sudut-sudut tumpul.

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

- a. Suatu *file* atau *database* di sistem komputer.
- b. Suatu arsip atau catatan manual.
- c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
- d. Suatu tabel acuan manual.

Simpanan data di *DFD* disimbolkan dengan sepasang garis *horizontal paralel* yang tertutup di salah satu ujungnya.

5. Context Diagram

Context Diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan *Data Flow Diagram*. Pada *context diagram* dijelaskan sistem apa yang

dibuat dan entity apa saja yang digunakan. Dalam *context diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

6. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah context diagram. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi pada Sistem Informasi Pengolahan pada Asrama Mahasiswa Kalimantan Selatan Demang Lehman (AMKS-DL) Bandung.

7. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 1. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 1.

8. Entity Relational Diagram

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan penggambaran hubungan antara beberapa entity yang digunakan untuk merancang *database* yang akan diperlukan.

2.6.3. Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses .

Kamus data dibuat berdasarkan arus data dari DFD, arus data di DFD sifatnya adalah global hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Kamus data terdiri dari :

1. Nama arus data
2. Alias
3. Bentuk data
4. Arus data
5. Penjelasan

2.6.4. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokkan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.[10]

2.6.5. ERD / Relasi Tabel

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak, dan merupakan model jaringan data yang menekankan paa struktur – struktur dan relationship data.[10]

2.7. Sistem Pengolahan data

Pengolahan data adalah proses penghitungan/transformatasi data input menjadi informasi yang mudah dimengerti ataupun sesuai dengan yang diinginkan.[11]

Aplikasi Sistem Informasi pengolahan data merupakan sebuah sistem berbasis *web* yang akan membantu dalam pengolahan data dalam proses pendaftaran, informasi pembayaran, layanan pengaduan, pengelolaan data penghuni, pengelolaan data kamar, dan laporan.

Secara spesifik tujuan dari pengembangan Sistem Informasi pengolahan data pada asrama adalah untuk memberikan kemudahan kepada pengurus asrama dalam mengelola data untuk meminimalisir kesalahan data, kehilangan data, dan mempersingkat waktu.

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

2.8.1. Database MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language).[12]

MySQL mempunyai dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware, MySQL AB menyebut menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia berada di bawah lisensi GNU/GPL (General Public License). MySQL versi 1.0 dirilis Mei 1996 secara terbatas, baru di bulan Oktober versi 3.11.0 dilepas ke public. Namun mula-mula kode ini tidak diberikan di bawah lisensi GPL (General Public License), melainkan lisensi khusus yang intinya kurang lebih Source code MySQL dapat dilihat dan gratis, serta server MySQL dapat dipakai tanpa biaya tapi hanya untuk kebutuhan nonkomersial. Versi publik pertama, hanya berjalan di Linux dan Solaris serta sebagian besar masih belum

terdokumentasi. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutama dalam kecepatan. Berikut ini beberapa keistimewaan MySQL, antara lain:

1. MySQL merupakan database server, jadi dapat diakses dari jauh karena dapat tersambung ke media internet, selain itu juga dapat berperan sebagai client.
2. MySQL adalah sebuah software database yang bersifat open source artinya software ini bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensinya kepada pembuatnya.
3. MySQL merupakan database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran gigabyte dan mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan yang disebut Multi-Treading.
4. MySQL didukung oleh driver ODBC, artinya database MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual.

MySQL adalah database menggunakan enkripsi password, jadi cukup aman karena memiliki password untuk mengaksesnya.

2.8.2. XAMPP

XAMPP merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas open source. Dengan menggunakan XAMPP, tidak usah lagi bingung untuk melakukan penginstalan program lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP.[13]

2.8.3. Apache

Apache sudah berkembang sejak versi pertamanya. Dalam membangun aplikasi ini penulis menggunakan Apache ver 2.0. Apache bersifat open source, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya. Tugas utama apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode php yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode php yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.8.4. PHP

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor.

PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source.

Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia. Menurut wikipedia pada februari 2014, sekitar 82% dari web server di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar dari aplikasi CMS (Content Management System) populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress.

2.8.5. Hosting

Hosting berasal dari kata host. Komputer yang terhubung dalam jaringan. Memanfaatkan fasilitas yang tersedia dalam suatu computer yang terhubung dengan jaringan. Hosting menyediakan sumber daya server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet, server hosting terdiri dari gabungan server-server atau sebuah server yang terhubung dengan jaringan internet berkecepatan tinggi.

2.8.6. Domain

Domain adalah nama unik yang digunakan untuk mengidentifikasi nama server hosting pada jaringan internet, Domain ini untuk mempermudah penyebutan atau pemanggilan data / informasi pada sebuah server.

2.8.7. Web Browser

Pengertian web browser adalah sebuah perangkat lunak atau software yang berfungsi untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Dengan web browser kita dapat memperoleh informasi yang disediakan oleh server web. Web browser dikenal juga dengan

istilah browser, atau peselancar, atau Internet browser adalah suatu program computer yang menyediakan fasilitas untuk membaca halaman web di suatu komputer.

Dua program web browser yang cukup populer saat ini adalah Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari dan Netscape Navigator. Program browser pertama adalah mosaic, yang merupakan suatu text browser, yang sekarang web browser telah berkembang ke dalam bentuk multimedia

2.8.8. Sublime Text 3

Sublime text adalah aplikasi text editor yang berguna untuk mengedit teks dan kode pemrograman yang dapat berjaalan diberbagai platform dengan menggunakan Phyton API. Versi terbaru program ini adalah *Sublime text v3.0*, yang dirilis pada tanggal 13 September 2017. Software *Sublime text* dibuat dan dikembangkan oleh Tim *Sublime text*.

Perangkat lunak komputer ini mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hamper semua bahasa pemrograman dikembangkan oleh komunitas seperti : C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML. . *Sublime text 3* bisa mengenal tag dan kode dalam berbagai bahasa pemrograman. Fitur pencarian tingkat lanjut dan pengeditan teks yang tersedia juga cukup ampuh, sangat membantu tugas seorang *programmer* atau *developer* dalam menyelesaikan kode programnya.

Program *Sublime text 3* banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna komputer di bidang *pemrograman aplikasi desktop dan web*. *Sublime text 3* merupakan *software gratis (opensource)*.

```

190     const Tensor* value = variable_args(variable_id).value;
191     arg.type = value.dtype();
192     TF_RETURN_IF_ERROR(
193     TensorShapeToXLAShape(value.dtype(), value.shape(), &arg.shape));
194     arg.initialized = true;
195   } else {
196     // The values of uninitialized variables are not passed as inputs, since
197     // they are meaningless. However, it is legal to assign to a resource
198     // variable for the first time inside the XLA computation, so we do permit
199     // uninitialized variables.
200     arg.initialized = false;
201     arg.type = DT_INVALID;
202     arg.shape = xla::Shape();
203   }
204   ++input_num;
205 }
206
207 return Status::OK();
208 }
209
210 } // namespace
211
212 Status XlaCompilationCache::Compile(
213     const XlaCompiler::Options& options, const NameAttrList& function,
214     int num_constant_args, const std::vector<OptionalTensor*& variable_args,
215     OpKernelContext* ctx,
216     const XlaCompiler::CompilationResult** compilation_result,
217     Xla::LocalExecutable** executable) {
218   VLOG(1) << "XlaCompilationCache::Compile " << DebugString();
219
220   if (VLOG_IS_ON(2)) {
221     VLOG(2) << "num_inputs=" << ctx->num_inputs()
222             << " num_constant_args=" << num_constant_args
223             << " num_variable_args=" << variable_args.size();
224     for (int i = 0; i < ctx->num_inputs(); i++) {
225       TensorShape shape = ctx->input(i).shape();
226       VLOG(2) << i << ": dtype=" << DataTypeString(ctx->input_dtype(i))
227             << " present=" << ctx->has_input(i)
228             << " shape=" << shape.DebugString();
229     }
230     for (const OptionalTensor* variable : variable_args) {
231       VLOG(2) << "variable present=" << variable->present
232             << " type=" << DataTypeString(variable->value.dtype())
233             << " shape=" << variable->value.shape().DebugString();
234     }
  }

```

Gambar 2. 1 Sublime Text 3

Untuk menginstall versi terbaru, komputer anda cukup memiliki kapasitas kosong minimal 10.4 MB.