BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Perusahaan

Visi AMIK Garut

Menjadi Pusat Pendidikan Komputer dan informasi yang mendapat pengakuan baik secara local, regional, nasional, maupun tatanan global, guna mewujudkan masyarakat yang berwawasan Teknologi, profesional dan berakhlak mulia.

Misi AMIK Garut

1. Meningkatkan sumber daya manusia yang profesional dalam bidang komputer dan informasi yang relevan dengan perkembangan IPTEK dan Pembangunan Nasional
2. Menjadi Pusat kegiatan pengembangan dan penelitian pada bidang komputer dan informasi yang bertujuan untuk mengem- bangkan bidang komputer dan informasi
3. Menyiapkan Peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki pribadi yang tangguh dan mandiri, mempunyai kemam puan, kecakapan dan keterangan dalam pengembangan / penyebarluasan ilmu penge tahuan dan teknologi, khususnya bidang Informatika dan Komputer serta meng- upayakan penggunaannya bagi masyarakat , bangsa dan Negara.
4. Mengamalkan Ilmu Pengetahuan Teknologi khususnya komputer dan Informasi secara professional guna memecahkan permasalahan dalam kehidupan bermasyarakat.

2.2. Landasan Teori

Pada landasan teori ini akan diuraikan sejumlah teori-teori yang membantu dan memcahkan permasalahan yang ada. Beberapa landasan teori tersebut meliputi konsep dasar dan definisi-definisi yang berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan serta faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan perancangannya.

2.2.1 Definisi dan Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.1.1 Definisi Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam mengambil suatu keputusan. Suatu informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau juga disebut dengan *Processing systemi* atau *information Processing system* atau *information-generating system.* Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitchdan K. Roscoe Davis adalah "*suatu sistem didalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung orperasi, bersifat menejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"*. [6]

2.2.1.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski menerangkan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran

(*Output block*), blok teknologi (*technologi*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing berinterakasi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. [6]

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedure, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.

Misalnya teknisi operator komputer, pemrograman, operator pengolahan kata, spesialis telekomunikasi, analia sistem, penyimpanan data dan sebagainya.

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya yang disebut dengan DBMS (*Database Management System*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya.

6. Blok Kendali

   Terdapat banyak hal yang dapat merusak sebuah informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabutase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.1.3 Data

Data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan/atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkam, dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta. Kata

sederhananya, data adalah catatan tentang fakta, atau data merupakan rekaman catatan tentang fakta. Data yang baik, adalah yang sesuai dengan faktanya.[7]

2.2.1.4 Model Proses Sekuensial Linier

Model proses untuk rekayasa perangkat lunak dipilih berdasarkan sifat aplikasi dan proyeknya, metode dan alat-alat bantu yang akan dipakai, dan kontrol serta penyampaian yang dibutuhkan. Perkembangan perangkat lunak bisa dianggap sebagai lingkaran pemecahan masalah dimana terdapat empat keadaan berbeda, yaitu status quo, definisi masalah, perkembangan teknis memecahkan masalah di keseluruhan aplikasi dari banyak aplikasi, dan integrasi pemecahan menyampaikan hasil kepada siapa yang membutuhkan pertama kali. Bermacam-macam model proses yang berbeda pada perangkat lunak sebagai berikut:[8]

1. Model Sekuensial Linier atau *Waterfall*

   Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

2. Model Prototipe

   Prototyping paradigma dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan “perancangan kilat”. Perancangan kilat berfokus pada penyajian

dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut,yang akan nampak bagi pelanggan / pemakai (contohnya pendekatan input dan format output).

3. Model RAD

Rapid Application Development (RAD) adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek. Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier di mana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen.

4. Model Proses Perangkat Lunak Evolusioner

Model evolusioner adalah model iteratif. Model itu ditandai dengan tingkah laku yang memungkinkan perekayasa perangkat lunak mengembangkan versi perangkat lunak yang lebih lengkap sedikit demi sedikit.

a. Model Pertambahan

Model inkeremental menggabungkan elemen-elemen model sekuensial linier (diaplikasikan secara berulang) dengan filosofi prototipe iteratif. Model pertambahan memakai urutan-urutan linier di dalam model yang membingungkan, seiring dengan laju waktu kalender. Model pertambahan berfokus pada penyampaian produk operasional dalam setiap pertambahannya.

b. Model Spiral

Model spiral (*spiral model*) adalah model proses perangkat lunak yang evolusioner yang merangkai sifat iteratif dari prototipe dengan cara komputer dan aspek sistematis dari model sekuensial linier.

c. Model Rakitan Komponen

Model ratikan komponen menggabungkan beberapa karakteristik model spiral. Model ini bersifat evolusioner, sehingga membutuhkan pendekatan iteratif untuk mencapai perangkat lunak. Tetapi model rakitan komponen merangkai aplikasi dari komponen perangkat lunak sebelum dipaketkan (kadang-kadang disebut “kelas”).

d. Model Perkembangan Konkuren

Model proses yang konkuren dapat disajikan secara skematis sebagai sederetan aktivitas teknik mayor, tugas-tugas, dan keadaannya yang lain. Contohnya aktivitas rekayasa yang dibatasi untuk model spiral dipenuhi dengan melakukan tugas-tugas sebagai berikut: prototyping dan atau pemodelan analisis, spesifikasi kebutuhan, dan rancangan.

5. Model Formal

Model metode formal mencakup sekumpulan aktivitas yang membawa kepada spesifikasi matematis perangkat lunak komputer. Metode formal memungkinkan perekayasa perangkat lunak untuk mengkhususkan, mengembangkan, dan memverifikasi sistem berbasis komputer dengan menggunakan notasi matematis yang tepat.

2.2.2 Konsep Merancang Basis Data

2.2.2.1 Definisi

Istilah basis data banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Anthoni J. Fabbri dan A. Robert Schwab, mendefinisikan basis data sebagai berikut :[1]

> *Basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data*

Menurut George Tsu-der Chou, basis data dapat didefinisikan sebagai berikut :

> *Basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus.*

Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data opersional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

2.2.2.2 Tahap Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Perancangan basis data terdiri atas perancangan basis data secara konseptual, perancangan basis data terdiri dari perancangan basis data secara fisik. [1]

Beberapa komponen yang terdapat pada perancangan basis data secara konseptual antara lain :

1. Entitas

   Entitas terkadang disebut tipe entitas atau kelas entitas. Entitas adalah objek yang dapat dibedakan dari objek-objek lainnya.

2. Atribut

   Atribut adalah item data yang menjadi bagian dari suatu entitas. Istilah lain dari attribut adalah properti.

3. Hubungan

   Hubungan adalah asosiasi atau kaitan antara dua entitas.

4. Kekangan

   Kekangan digunakan untuk melindungi integritas data (misalnya, melindungi kesalahan sewaktu pengisian data).

5. Domain

   Domain adalah himpunan yang berlaku bagi suatu atribut. Kekangan domain mendefinisikan nama, tipe, format, panjang, dan nilai masing-masing item data.

6. Integritas Referensial

   Integritas referensial adalah aturan-aturan yang mengatur hubungan antara kunci primer dengan kunci tamu milik tabel-tabel yang berbeda dalam suatu basis data relasional untuk menjaga konsistensi data.

2.2.3 Metode Arah Terstruktur

2.2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks berfungsi sebagai transformasi dari satu proses yang melakukan transformasi data *input* menjadi data *output*. Entitas yang dimaksud adalah entitas yang mempunyai hubungan langsung dengan sistem.

Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan dunia luarnya (kesatuan luar).

2.2.3.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD–DAD/Diagram Alir Data) memperlihatkan hubungan fungsional dari nilai yang dihitung oleh sistem, termasuk nilai masukan, nilai keluaran, serta tempat penyimpanan internal. DFD adalah gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam objek kemudian melewati proses yang mentransformasinya ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau

sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur jelas.

Beberapa simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) 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.

2. *Data Flow* (arus data)

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

3. *Process* (proses)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang , mesin atau kompuiter dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses

untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk *physical data flow diagram* (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer, sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputu identifikasi proses, nama proses dam pemroses.

4. *Data Store* (simpanan luar)

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, yaitu suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.2.4 Teknik Normalisasi

Hal-hal yang mendasari proses normalisasi, yaitu prinsip kebergantungan fungsional (f*uctional dependency*) serta prinsip dekomposisi tanpa kehilangan informasi yang dibutuhkan.

Berikut ini tahapan dari teknik normalisasi :

1. Bentuk Normal Kesatu(1NF)

Bentuk normal yang pertama kali kita akan pelajari adalah bentuk normal ke satu (*first normal form/1NF)*. Bentuk normal ke satu ini, tidak seperti bentuk normal, ia tidak membutuhkan informasi tambahan seperti informasi kebergantungan fungsional (*functional dependendency*).[4]

Ranah nilai (domain) dikatakan atomic jika nilai suatu atribut tidak bisa dibagi-bagi lagi menjadi unit-unit yang lebih kecil. Kita katakan

sebuah skema relasi, sebut saja R, adalah dalam bentuk normal kesatu (*first normal form/1NF*) jika ranah nilai untuk semua atribut adalah atomic. Suatu contoh nilai yang tidak atomic adalah nilai pada atribut alamat sebab atribut ini kadang bisa dibagi lagi menjadi nilai-nilai jalan, kota, serta kode pos. Selain itu, dapat kita katakan juga bahwa atribut komposit adalah atribut yang punya nilai atribut tidak atomic.

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

   Suatu relasi adalah dalam bentuk normal kedua(2NF) jika dia berada dalam bentuk normal pertama dan setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada kunci primer. Sehingga, tidak ada atribut bukan kunci yang bergantung pada sebagian (tetapi tidak seluruhnya) kunci primer. Relasi yang berada dalam bentuk normal pertama akan menjadi bentuk normal kedua jika salah satu kondisi dibawah ini terpenuhi :

   a. Kunci primer hanya mengandung satu atribut (seperti atribut NIP dalam relasi karyawan).
   b. Tidak ada atribut bukan kunci hadir pada relasi (sehingga semua atribut pada relasi adalah komponen dari kunci primer).
   c. Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada himpunan/sekumpulan atribut yang berfungsi sebagai kunci primer.

3. Bentuk Normal ketiga (3NF)

Relasi adalah dalam bentuk normal ketiga (3NF) adalah jika berada dalam bentuk normal kedua dan tidak dijumpai kebergantungan transitif. Kebergantungan transitif (*transitive dependency*) dalam suatu relasi adalah kebergantungan fungsional antara dua atau lebih atribut bukan kunci. [4]

2.2.5 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. [9]

Pada tahap analisis dan perancangan, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analsisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dana tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Pada tahap perancangan, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Arus data di DFD sifatnya global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur data dari arus data di DFD secara lebih rinci dapat dilihat di kamus data. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya, maka kamus data harus memuat nama arus data, alias, bentuk data, arus data, penjelasan, periode, volume, dan struktur data.[9]

2.2.6 MySQL 4.1

Mysql 4.1 merupakan sofware sistem manajemen databse (*Database Management System - DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrograman.

MySQL merupakan database yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelola data.[2]

Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan , cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. [2]

Keistimewaan MySQL yaitu :

1. *Portability*

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Unix, Free BSD, Mac OS X Server* dan lain-lain.

2. *Open Source*

   MySQL di distribusikan secara *Open Source* sehingga dapat digunakan secara bebas.

3. *Multi User*

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.

4. *Performance Tuning*

   MySQL memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani *Query*, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.

5. *Column Types*

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *Signed/Unsigned integer*, *float, double, char, varchar, text, blob, date*, *time, times stamp, year, set* dan *enum.*

6. *Command dan Function*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam *Query*

7. *Security*

   MySQL memiliki lapisan-lapisan sekuritas seperti level *Subnetmask*, nama *host*, dan ijin akses *user* dengan *system*, perijinan yang mendetail seperti password *terenkripsi.*

8. *Scalability dan Limits*

   MySQL mampu menangani *database* dengan skala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 juta tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas *indeks* yang dapat ditampung mencapai 32 *indeks* pada setiap tabelnya.

9. *Connectivity*

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan *protocol* TCP/IP, *Unix Socet (Unix)*, atau *Named Pipe (NT).*

10. *Localitation*

    Deteksi pesan kesalahan pada *Client* dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa

11. *Interface*

    Interface terhadap berbagai palikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. *Client dan Tools*

    Dilengkapi dengan berbagai *tools* yang dapat digunakan sebagai administrasi database, dan pada setiap *tool* yang ada di sertakan petunjuk *online*.

13. *Struktur Table*

Struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, di banding database lainnya semacam *postgre SQL* ataupun *oracle.*

2.2.7 Web Browser dan Web Server

Web browser adalah software yang digunakan untuk menampilkan informasi dari web server. Software tersebut kini telah dikembangkan dengan menggunakan user *interface* grafis, sehingga pemakai dapat dengan melakukan "*point dan click"* untuk pindah antar dokumen.

Web server adalah komputer yang digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen web, komputer ini akan melayani permintaan dokumen web dari kliennya.

Web browser seperti Explorer atau Navigator berkomunikasi melalui jaringan (termasuk jaringan Internet) dengan web server, menggunakan HTTP. Browser akan mengirimkan request kepada server untuk meminta dokumen tertentu atau layanan lain yang disediakan oleh server. Server memberikan dokumen atau layanannya jika tersedia juga dengan menggunakan protokol HTTP.