BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Berdirinya Pusat Penelitian Informatika tidak dapat dipisahkan dengan sejarah terbentuknya Lembaga Elektroteknika Nasional (LEN). Lembaga Elektroteknika Nasional sebagai lembaga penelitian dalam bidang elektronika diresmikan pada tanggal 10 Juni 1965. Bermula di kampus ITB dengan ruang seluas 30 meter persegi yang merupakan pinjaman dari ITB. Pada tahun 1967, berdasarkan Keputusan Presiden nomor 128 tahun 1967, Lembaga Elektroteknika Nasional (LEN) bernaung dibawah koordinasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Pada tahun 1969, Prusahaan Negara Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Nasional (Pertamina), memberikan pinjaman gedung seluas 1000 meter persegi di Jl. Sawunggaling No. 14 Bandung, sehingga ruangan dikomplek ITB ditinggalkan. Pada awal tahun 1978, komplek gedung perkantoran dan laboratorium LEN-LIPI sudah tersebar di 9 lokasi di kota Bandung, dengan luas lantai sekitar 2500 meter persegi.

Tahun 1983 LEN-LIPI pindah ke Jl. Soekarno-Hatta No.407 250A Bandung, serta gedung tersebut diresmikan pemakaiannya oleh Presiden Republik Indonesia, Bapak Soeharto. pada tanggal 31 Mei 1983. Dengan dilakukannya reorganisasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) berdasarkan Keppres No. l tahun 1986 tanggal 13 Januari 1986, Lembaga Elektroteknika Nasional berkembang menjadi tiga Puslitbang dan satu Unit Pelaksana Teknis, yaitu:

1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Telekomunikasi, Elektronika Strategis, Komponen dan Material (Puslitbang Telkoma-LIPI).
2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Informatika dan Ilmu Pengetahuan Komputer (Puslitbang Inkom LIPI).

3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tenaga Listrik dan Mekatronika (Puslitbang Telimek-LIPI)
4. UPT Pusat Laboratorium Enjiniring Nasional (UPT Pusat LEN LIPI).

Dalam struktur organisasi LIPI, keempat Puslibang tersebut diatas berada dibawah koordinasi Deputi Bidang Ilmu Pengetahuan Teknik - LIPI. Pada tanggal 8 Maret 1990 seluruh fasilitas UPT LEN-LIPI diserahkan ke BPIS. Kantor Puslitbang Inkom LIPI pindah ke Jl. Ranggamalela No. 11 Bandung, sedangkan laboratoriumnya menempati salah satu bagian gedung di kompleks LIPI Jl. Cisitu 21/154D Bandung. Pada tahun 2001 dalam Reorganisasi baru Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Informatika dan Ilmu Pengetahuan Komputer berubah nama dan struktur organisasinya menjadi Pusat Penelitian Informatika LIPI.

2.1.2 Logo Instansi

Berikut ini adalah gambar logo instansi LIPI:

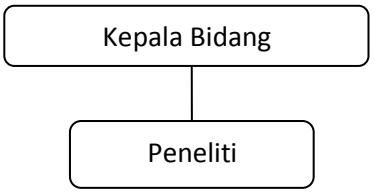


Gambar 2-1 Logo instansi LIPI

2.1.3 Badan Hukum Instansi

Pusat Penelitian Informatika didirikan dengan surat Keputusan Kepala LIPI No 1151/M/2001 tanggal 5 Juni 2001. Semula bernama Pusat Penelitian dan Pengembangan Informatika dan Ilmu Pengetahuan Komputer didirikan pada tanggal 13 Januari 1986.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description



Gambar 2-2 Struktur Organisasi LIPI

Kepala Bidang : Evandri

Peneliti :

- Tigor Nauli
- Engkos Koswara N.
- Ana Hadiana
- Dian Andriana
- Ekasari Nugraheni
- Nana Suryana
- Devi Munandar
- Ridodi Anantaprama
- Darius Kabanga
- R. Sandra Yuwana
- Didi Rosiyadi
- Andria Arisal
- Taufiq Wirahman
- Nova Hadi Lestriandoko
- Wiwin Suwarningsih
- Nuryani
- Nurhayati Masthurah
- Gigih Eristiawan

Bidang penelitian komputer mempunyai kelompok jabatan fungsional, mempunyai tugas melaksanakan penyiapan bahan dan penyusunan pedoman, pemberian bimbingan teknis penelitian, penyusunan rencana dan program, pelaksanaan penelitian, pemantauan pemanfaatan, evaluasi dan penyusunan laporan hasil penelitian bidang penelitian komputer.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (systēma) dan bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

"*Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*[1].

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka.

2.2.1.1 Elemen Sistem

Elemen sistem dapat berupa :

1. Elemen - elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem, misalkan
   sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat
   lunak dan manusia.
2. Elemen - elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. **Komponen-komponen**

   Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

   - Elemen - elemen yang lebih kecil yang disebut sub sistem,
     misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
   - Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem.
     Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. **Batasan sistem**

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan

lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan luar sistem**

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifatmenguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. **Penghubung**

   Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. **Masukkan**

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa maintenance input dan sinyal input. Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. **Keluaran**

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa

pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. **Pengolah**

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. **Sasaran atau tujuan**

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi diartikan sebagai hasil pengolahan data yang digunakan untuk suatu keperluan, sehingga penerimanya akan mendapat rangsangan untuk melakukan tindakan. Data adalah fakta yang jelas lingkup, tempat dan waktu-nya.

"*Informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan sebuah keputusan"*[1].

Data diperoleh dari sumber data primer atau sekunder dalam bentuk be-rita tertulis atau sinyal elektronis. Pengertian informasi dan data berlaku sangat relatif tergantung pada posisinya terhadap lingkup permasalahannya. Jenis-jenis informasi dapat dipandang dari 3 segi yaitu manajerial, sumber dan rutinitasnya.

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi.

"*Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan*"[1].

Bila mengacu pada definisi sistem maka sistem informasi dapat definisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri atas komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Dapat di simpulkan bahwa sistem informasi adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan dengan tujuan untuk mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang berguna. Sistem informasi juga mempunyai beberapa komponen, yaitu :

1. Hardware (perangkat keras), seperti : keyboard, monitor,*microprocessor* dan lain sebagainya.
2. Software (perangkat lunak).
3. Brainware (manusia).
4. Data.
5. Prosedur atau metode-metode.

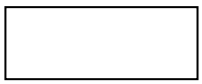
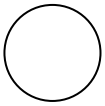
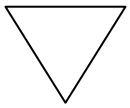
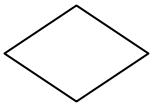
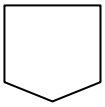
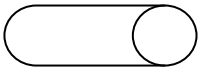
2.2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

2.2.4.1 Flowmap

Flowmap dibuat untuk menggambarkan aliran-aliran dokumen yang mengalir dalam sebuah sistem, sehingga dalam perancangan sistem yang baru, kita harus mempelajari flowmap

dulu, agar kita mengetahui dokumen-dokumen apa saja yang dibutuhkan dalam sebuah perancangan sistem yang baru.

Tabel 2-1 Simbol Flowmap

Simbol	Fungsi
	Dokumen
	Prosedur yang menggunakan mesin atau komputer.
	Penghubung dalam satu halaman
	Pengarsipan manual
	Aliran dokumen atau proses
	Prosedur manual
	Kondisi
	Penghubung pindah halaman
	Penyimpan data

2.2.4.2 Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan diagram yang menjelaskan prosedur kerja suatu sistem yang menggambarkan suatu masukan serta keluaran yang dihasilkan dari sistem. Diagram ini hanya menggambarkan alur kerja sistem secara umum yang kemudian dikembangkan melalui Data Flow Diagram (DFD).

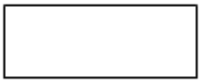
2.2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas, serta merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan :

a. *Eksternal Entity*

Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya, yang memberikan *input-output* dari sistem.



Simbol 2-1 Eksternal Entity

b. Data Flow

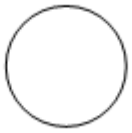
Arus data ini mengatur diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menujukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.



Simbol 2-2 Data Flow

c. Proses

Untuk *physical* data flow diagram (PDFD), data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical* data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menujukkan proses dari komputer.



Simbol 2-3 Simbol Proses

d. Penyimpanan Data

Simpanan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. Simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.



Simbol 2-1 Data Store

Konsep dasar DFD dapat dilakukan dengan analisa *Top Down*, yaitu pemecahan sistem yang besar menjadi beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil DFD terdiri dari :

a. *Context Diagram*

Diagram konteks yaitu diagram yang menunjukkan batas dan jangkauan dari sistem informasi yang dibuat. Merupakan gambaran sistem secara garis besar dan hanya memperlihatkan kelompok data *input* dan *output*.

Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan hubungan sistem dengan sejumlah komponen menjadi bagian penting dalam mendukung keberadaan sistem tersebut, yang akan memberikan masukan atau diberikan keluaran dari sistem sehingga data yang

masuk dapat menjadi informasi bagi komponen-komponen tadi. Konteks diagram merupakan *level* teratas dari diagram arus data.

b. Middle Level

Merupakan pemecahan dari tiap–tiap proses yang mempunyai fungsi sama. Pada *middle level* diagaram 0 dipecah menjadi diagram 1,2,3 dan seterusnya yang merupakan penguraian dari diagram konteks.

c. *Lowest Level* (DFD Level Terendah),

Diagram yang menunjukkan proses yang lebih detail dari level sebelumnya.Merupakan pemecahan dari data *flow* yang ada pada *middle level*.Pemecahan tersebut masih tetap mempunyai fungsi yang sama dari *level* sebelumnya. Untuk *Lowest Level*, pemberian nomor diagram terdiri dari bagian *middle level.*

2.2.4.4 Kamus Data (*Data Dictionary)*

Kamus data adalah pusat penyimpanan atau dokumentasi manual dari semua informasi yang terdapat pada sistem informasi atau program aplikasi yang digunakan sebagai sumber informasi pada proses systems design. Kamus data dapat terdiri dari :

a. KD elemen data / Field
b. KD alur data
c. KD penyimpanan data/ table
d. KD proses pengolahan data
e. KD record
f. KD laporan

2.2.5 Pengertian Analisis Sistem

Definisi Analisis Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Tahap analisis dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Misalnya anda dihadapkan pada suatu sistem untuk menentukan seberapa jauh sistem tersebut telah mencapai sasarannya. Jika sistem mempunyai beberapa kelemahan, anda harus dapat menemukannya. Tugas ini yang disebut sebagai analisis sistem.

Tugas utama dari menganalisis sistem meliputi :

a. Menentukan lingkup sistem

b. Mengumpulkan fakta

c. Menganalisis fakta

d. Mengkomunikasikan temuan-temuan tersebut melalui laporan analisis sistem.

Fakta merupakan bagian dari informasi yang menunjukkan realita, situasi dan relasi yang menjamin analisis dan pemodelan.

2.2.5.1 Langkah-langkah Dalam Analisis Sistem

Langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem
adalah :

a. Identify, mengidentifikasi masalah

b. Understand, memahami kerja sistem yang ada

c. Analyze, menganalisis sistem