BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bandung bertujuan untuk membangun suatu sistem informasi. Pengetahuan Indonesia menjadi objek penelitian yang dipilih penulis untuk melakukan penelitian dan membangun sebuah sistem informasi.

3.1.1 Sejarah Singkat Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Kegiatan ilmiah di Indonesia dimulai pada abad ke-16 oleh Jacob Bontius, yang mempelajari flora Indonesia dan Rompiusdengan karyanya yang terkenal berjudul *Herbarium Amboinese*. Pada akhir abad ke-18 dibentuk *Bataviaasch Genotschap van Wetenschappen*. Dalam tahun 1817, C.G.L. Reinwardt mendirikan Kebun Raya Indonesia (*S'land Plantentuin*) di Bogor. Pada tahun 1928 Pemerintah Hindia Belanda membentuk *Natuurwetenschappelijk Raad voor Nederlandsch Indie*. Kemudian tahun 1948 diubah menjadi *Organisatie voor Natuurwetenschappelijk onderzoek* (Organisasi untuk Penyelidikan dalam Ilmu Pengetahuan Alam, yang dikenal dengan OPIPA). Badan ini menjalankan tugasnya hingga tahun 1956.

Pada tahun 1956, melalui UU no. 6 tahun 1956 pemerintah Indonesia membentuk Majelis Ilmu Pengetahuan Indonesia (MIPI) dengan tugas pokok :

1. Membimbing perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Memberi pertimbangan kepada pemerintah dalam hal kebijaksanaan ilmu pengetahuan.

Kemudian pada tahun 1962 pemerintah membentuk Departemen Urusan Riset Nasional (DURENAS) dan menempatkan MIPI didalamnya dengan tugas tambahan : membangun dan mengasuh beberapa Lembaga Riset Nasional. Dan tahun 1966 pemerintah merubah status DURENAS menjadi Lembaga Riset Nasional (LEMRENAS).

Pada bulan Agustus 1967 pemerintah membubarkan LEMRENAS dan MIPI dengan SK Presiden RI no. 128 tahun 1967, kemudian berdasarkan Keputusan MPRS no. 18/B/1967 pemerintah membentuk Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan menampung seluruh tugas LEMRENAS dan MIPI, dengan tugas pokok sebagai berikut :

1. Membimbing perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berakar di Indonesia agar dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan rakyat Indonesia pada khususnya dan umat manusia pada umumnya.
2. Mencari kebenaran ilmiah dimana kebebasan ilmiah, kebebasan penelitian serta kebebasan mimbar diakui dan dijamin, sepanjang tidak bertentangan dengan Pancasila dan UUD 1945.
3. Mempersiapkan pembentukan Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (sejak 1991 tugas pokok ini selanjutnya ditangani oleh Menteri Negara Riset dan Teknologi dengan Keppres no. 179 tahun 1991).

3.1.2 Sejarah Divisi Puslit TELIMEK

Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik (Puslit. Telimek)-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia berawal pada tahun 1987, ketika dibentuk Pusat Penelitian dan Pengembangan Tenaga Listrik dan Mekatronik (Puslitbang Telimek) berdasarkan Surat Keputusan (SK) Ketua LIPI Nomor 23/Kep/D.5/87, tanggal 17 Januari 1987, tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Reorganisasi LIPI pada tahun 1999, mengakibatkan perubahan pada unit kerja-unit kerja yang berada di bawah LIPI, termasuk Puslitbang Telimek-LIPI. Berdasarkan SK Kepala LIPI Nomor 1151/M/2001, tanggal 5 Juni 2001, tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Puslitbang Telimek-LIPI berubah menjadi Puslit. Telimek - LIPI, disertai perubahan pada struktur organisasi serta tugas dan fungsi pokoknya.

3.1.3 Visi dan Misi LIPI

3.1.3.1 Visi LIPI

Menjadi lembaga ilmu pengetahuan yang berada dalam peringkat kelompok terbaik dunia dalam menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi guna peningkatan kualitas SDM dan memperkuat daya saing perekonomian nasional

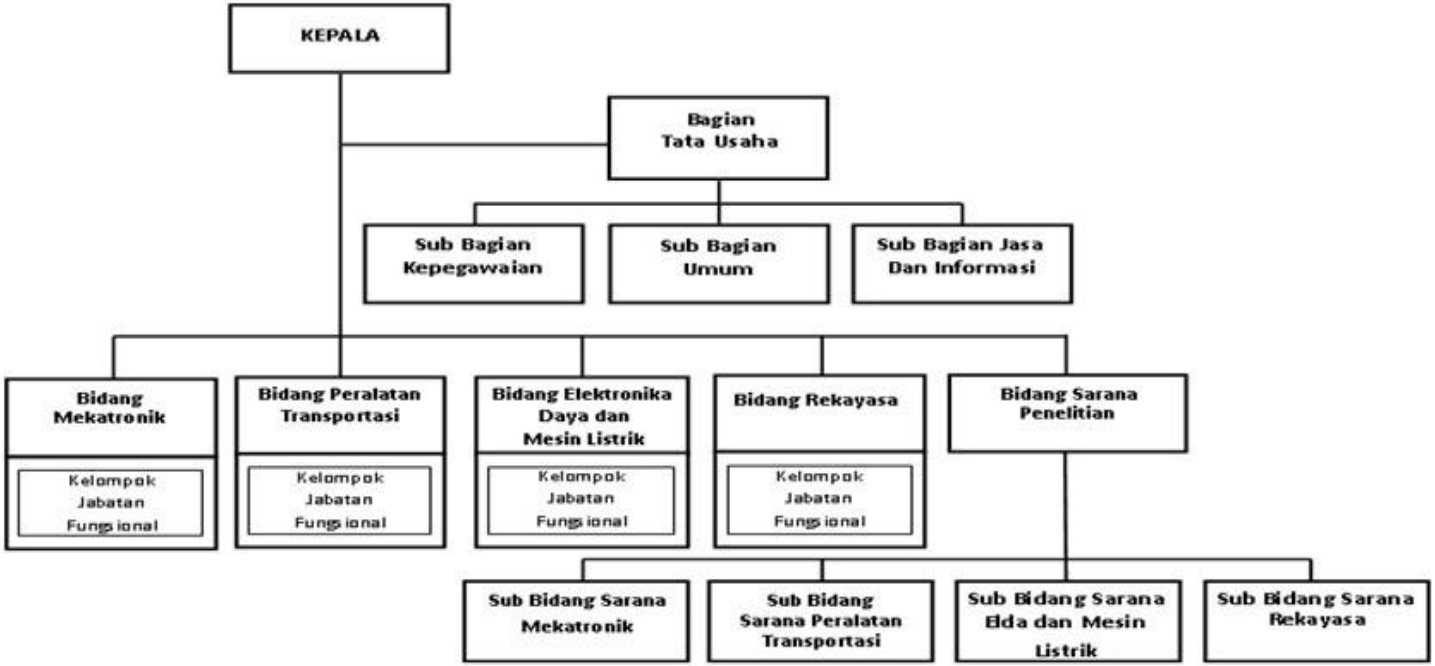
3.1.3.2 Misi LIPI

Untuk mencapai visi tersebut, maka misi LIPI adalah:

1. Menciptakan "*great science*" (ilmu pengetahuan berdampak penting) dan invensi yang dapat mendorong inovasi dalam rangka meningkatkan daya saing perekonomian nasional;

2. Mendorong peningkatan pemanfaatan pengetahuan dalam proses penciptaan good governance dalam rangka memantapkan NKRI;
3. Turut serta dalam proses pencerahan kehidupan masyarakat dan kebudayaan berdasarkan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan dan kaidah etika keilmuan;
4. Memperkuat peran Indonesia (yang didukung ilmu pengetahuan) dalam pergaulan internasional;
5. Memperkuat infrastruktur kelembagaan (penguatan manajemen dan sistem).

3.1.4. Struktur Organisasi Puslit TELIMEK LIPI



Gambar 3.2 Struktur Organisasi Puslit TELIMEK LIPI

Sumber : Surat Keputusan Kepala LIPI No. 1151/M/2001

37

3.1.5 Deskripsi Kerja

3.1.5.1 Bagian Tata Usaha

Mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, persuratan, kearsipan, rumah tangga, serta pelayanan jasa dan informasi. Bagian Tata Usaha terdiri dari :

1. Sub Bagian Kepegawaian, mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian;
2. Sub Bagian Umum, mempunyai tugas melakukan urusan tata usaha, keuangan, kearsipan, rumah tangga, dan inventarisasi barang milik/kekayaan negara;
3. Sub Bagian Jasa dan Informasi, mempunyai tugas melakukan urusan layanan jasa informasi.

3.1.5.2 Bidang Mekatronik

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 mekatronik.

3.1.5.3 Bidang Peralatan Transportasi

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 peralatan transportasi.

3.1.5.4 Bidang Elektronika Daya dan Mesin Listrik

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 elektronika daya dan mesin listrik.

3.1.5.5 Bidang Rekayasa

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 rekayasa.

3.1.5.6 Bidang Sarana Penelitian

Mempunyai tugas melaksanakan penyiapan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian. Bidang Sarana Penelitian, terdiri dari :

1. *Sub Bidang Sarana Mekatronik,* mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang mekatronik;
2. *Sub Bidang Sarana Peralatan Transportasi*, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang peralatan transportasi;
3. *Sub Bidang Sarana Elektronika Daya dan Mesin Listrik*, mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang elektronika daya dan mesin listrik.
4. *Sub Bidang Sarana Rekayasa,* mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan pengembangan dan pengelolaan sarana penelitian bidang rekayasa.

Kelompok Jabatan Fungsional pada masing-masing Bidang, mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Berdasarkan struktur organisasi pada gambar 3.4 terlihat bahwa sarana penelitian dan SDM pendukungnya (pembantu peneliti/teknisi) berada dibawah Bidang Sarana Penelitian, dipihak lain kegiatan penelitian dilakukan dibawah Bidang Penelitian. Keadaan ini menyebabkan peneliti harus mudah mengakses sarana pelitian dan teknisi, faktanya selama ini hal tersebut tidak mudah dilakukan sehingga birokrasi pelaksanaan penelitian menjadi lebih panjang, dampaknya efektivitas dan efisiensi penelitian terganggu.

Pusat Penelitian Telimek – LIPI merupakan satuan kerja yang mengelola keuangan tetapi tidak memiliki eselon yang khusus mengurus keuangan padahal anggaran yang dikelola relatif besar, dipihak lain tugas yang dibebankan Sub Bagian Umum sangat besar, yaitu urusan tata usaha, keuangan, kearsipan, rumah tangga, dan inventarisasi barang milik atau kekayaan negara.

3.2 Metode Penelitian

Suatu penelitian tidak akan berjalan dengan baik bila tidak dilakukan dalam suatu proses yang teratur dan terarah, oleh karena itu diperlukan suatu metode untuk melaksanakan suatu penelitian. Metode yang digunakan pada perancangan sistem informasi didasarkan pendekatan terstruktur, adapun tahapan- tahapan metode penelitian akan dibahas pada sub bab berikutnya.

3.2.1 Desain Penelitian

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka suatu metodeyang digunakan sebagai alat atau sarana pengambilan data-data. Metode yang dimaksud adalah sebagai berikut.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data ada dua, yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer (Wawancara, Observasi)

Data Primer merupakan data yang didapat dari sumber informasi pertama yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data diperoleh wawancara dengan bagian Jaif (jasa dan informasi) yang dianggap tahu mengenai masalah dalam penelitian. Dalam Melakukan Penelitian ini,pengumpulan dilakukandengan beberapa metode, yaitu :

Observasi merupakan suatu cara pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan oleh pengumpul data terhadap gejala atau peristiwa yang diselidiki pada obyek penelitian secara langsung tetapi tidak ada interaksi dengan objek yang diteliti dengan cara melakukan tinjauan langsung ke lapangan.

Penulis melakukan tinjauan langsung ke lapangan untuk mencari data-data yang diperlukan terhadap objek yang diteliti di bagian Jaif di Lipi yaitu:

A. Penelitian lapangan (Observasi).

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung keadaan dan kegiatan perusahaan guna mendapatkan keterangan yang akurat. Adapun data yang didapat dari hasil penelitian lapangan di LIPI adalah mengenai pengelolaan data penerimaan kunjungan penelitian dan prosedur penerimaan

kunjungan penelitian.dimana pengelolaan data kunjungan masih dilakukan dengan pencatatan manual dengan arsip-arsip dan prosedur penerimaan kunjungan masih mengisi form formulir dengan datang langsung ke lipi hal ini mengakibatkan kinerja perusahaan tidak efektif.

B. Wawancara (interview)

Wawancara merupakan pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan menggunakan pertanyaan yang disampaikan langsung kepada sumber informasi.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder (dokumentasi)

Sumber data sekunder didapat dari dokumen-dokumen yang bersangkutan dengan objek yang diteliti yang ada di tempat dilakukannya penelitian. Penyusun melakukan pengumpulan data dengan menyimpan berbagai bentuk dokumen. Dalam penelitian ini dilakukan pendekatan dengan metode deskriftif analisis, yaitu metode yang berusaha mengumpulkan, menyajikan, serta menganalisis data sehingga dapat memberikan gambaran yang cukup jelas atas objek yang diteliti.

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah dengan menggunakan metode literatur yaitu teknik pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku, catatan-catatan dan literatur lain yang dapat dijadikan referensi yang berhubungan dengan data-data yang berupa laporan.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam merancang suatu sistem dibutuhkan sebuah metode pendekatan dan pengembangan sistem untuk membantu dalam proses perancangan dan pembuatannya. Berikut adalah penjelasan metode pendekatan dan pengembangan sistem yang akan digunakan.

3.1.1.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah pendekatan perancangan terstruktur. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

3.1.1.2. Pengembangan Sistem

Berikut ini tahapan-tahapan pengembangan *system* dengan metode prototype :

1. Identifikasi kebutuhan sistem

   Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan *system*.Pengumpulan data-data yang didapat dari berupa dokumen-dokumen dari kasubag jaif. Adapun dokumen yang didapat sebagai berikut :

   1) SOP Permohonan Kunjungan

      Dari SOP tersebut perancang menganalisis proses yang sedang berjalan saat ini masih tidak efektif karena proses

pendaftaran,penerimaan masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan tidak efsiennya waktu dalam proses pendaftaran. Maka dibutuhkan sebuah system agar mempersingkat waktu.

2) Struktur Organisasi

Perancang dapat mengetahui tugas-tugas dari masing-masing jabatan. Jadi dari tugas-tugas tersebut perancang dapat menentukan pengolahan data pada system yang diusulkan nantinya.

3) Formulir registrasi Kunjungan

Formulir registrasi kunjungan digunakan untuk acuan dalam rancangan diusulkan

4) Surat Disposisi

Pada *system* yang sedang berjalan saat ini,surat disposisi digunakan sebagai surat persetujuan di setiap bagian. Jadi perancang menganalisis surat disposisi ini tidak efektif karena masih dilakukan secara manual, maka diusulkanlah suatu system validasi yang secara otomatis agar proses persetujuan lebih efisien.

5) Berita Acara Kunjungan / Laporan Kunjungan

Pada saat ini laporan kunjungan masih berbentuk dokumen-dokumen, hal ini dapat menyebabkan penumpukan dokumen, dokumen mudah hilang, rusaknya dokumen. Jadi perancang

mengusulkan penyimpanan dokumen-dokumen dalam suatu database agar tidak terjadinya masalah pada yang sedang berjalan saat ini.

2. Membuat *prototype*

Dari analisis kebutuhan system maka perancang dapat membuat prototype seperti berikut :

a. Input

Inputan dalam rancangan yang akan dibuat yaitu registrasi login,pengisian form pendaftaran kunjungan.

b. Proses

Dalam rancangan yang diusulkan ada proses validasi yang secara otomatis.

c. Output

Output pada rancangan yang akan dibuat menghasilkan laporan kunjungan penelitian

3. Menguji *system*

Program yang akan dibuat nanti diujicobakan.Demikian juga dengan aplikasi yang akan dibuat.fungsi-fungsi program akan dicobakan,agar program tidak ada terjadi eror dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah sesuai dengan diinginkan.

4. Perbaikan *system*

   Dalam tahap evaluasi perancang akan memperbaiki kesalahan dari hasil pengujian dari tahap sebelumnya

5. Mengembangkan *versi* produksi

   Pada tahap ini perancang menyelesaikan *system* yang telah dibuat sesuai dengan masukan dari pemakai *system*.

3.1.1.1 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Untuk merancang *system* diperlukan alat bantu yang dibutuhkan oleh perancang yaitu sebagai berikut :

1. Flow map

Flow map digunakan untuk menggambarkan alur-alur data yang sedang berjalan agar mempermudah merancang program yang akan dibuat.

2. Diagram konteks

Diagram kontek digunakan untuk membantu menggambarkan *system* yang sedang berjalan saat ini dan mengidentifikasi dari awal sampai akhir data dan juga keluaran *system* yang akan dibuat.diagram ini nantinya akan menggambarkan secara umum *system* yang akan dibuat dan menjelaskan siapa saja yang memberikan inputan ke *system* serta kepada siapa data informasi yang akan dihasilkan *system*.

3. Data flow diagram

Digunakan untuk menggambarkan *system* ke modul yang lebih kecil dan memudahkan *user* atau pemakai untuk memakai program yang akan dibuat dengan gambaran alir data menggunakan data *flow diagram.*

4. Kamus data

Dengan menggunakan kamus data perancang dapat mendefinisikan data yang ada di *system* dengan lengkap menggunakan alat bantu DFD.

5.Perancangan basis data

a. *Normalisasi*

Normalisasi membantu cara atau proses untuk mengidentifikasi "*tabel*" kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antar atribut satu dengan atribut yang lainnya. Perancangan basis data diperlukan agar kita bisa memiliki babis data yang kompak dan efisien dalam ruang penyimpanan, cepat dalam mengakses dan mudah dalam pemanipulasia (ubah, tambah, hapus) data.

Langkah-langkah pembentukkan normalisasi antara lain:

b. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan adanya sesuai dengan penginputan.

c. Bentuk norma pertama (*first normal form*)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi di diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data.

d. Bentuk normal kedua (*second normal form*)

Normalisasi ketiga berfungsi bahwa relasi harus dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada ketergantungan antara *field-field* non kunci.

5. Tabel relasi

Tabel relasi digunakan untuk menguhubungkan *filed-filed* di tabel yang ada di data base. Dalam sebuah *database*, data tabel memiliki sebuah *filed* yang memiliki nilai unik untuk setiap *field* baris. *Field* ini ditandai dengan *icon* bergambar kunci didepan namanya, baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci *primer (primary key)* dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain, salinan dari kunci primer didalam tabel – tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik dan semua *field* yang bisa menjadi kunci asing yang membuat sebuah *field* merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci *primer*.

6. *Entitiy Relationship Diagram* (ERD)

ERD membatu dalam membuat suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan hubungan data.

3.1.2 Pengujian *Software*

Pengujian ini digunukan untuk eksekusi program yang ditujukan untuk menemukan error Untuk pengujian pada penelitian ini akan digunakan *Black Box* Testing yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak., pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang menggunakan semua persyaratan fungsional untuk program nantinya yang dibuat.