BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

Berdasarkan data yang ada di perusahaan maka diperoleh profil perusahaan sebagai berikut:

2.1.1 Sejarah LIPI

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) merupakan Lembaga Pemerintahan Non Kementerian Republik Indonesia yang dikoordinasikan oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia berwenang untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintahan RI tentang penetapan daftar klarifikasi, kuota penangkapan dan perdagangan termasuk ekspor, impor , introduksi dari laut, semua specimen tumbuhan dan satwa liar, memonitor izin perdagangan dan realisasi perdagangan, serta memberikan rekomendasi kepada pemerintah tentang pembatasan pemberian izin perdagangan tumbuhan dan satwa liar berdasarkan evaluasi secara biologis dan bertindak sebagai pihak yang indepeden memberikan rekomendasi terhadap konvensi internasional di bidang koonversi tumbuhan dan satwa liar.

IGOS Nusantara adalah sistem operasi desktop yang merupakan distro Linux berbasis Fedora, dirancang khusus untuk desktop dan sangat cocok digunakan untuk perorangan, bisnis, industry, dan perkantoran dengan kemampuan yang handal sebagai solusi desktop. Dengan kemampuan untuk membuat/mengedit dokumen, *database, spreadsheet, graphics*, maupun akses *internet, chatting* dan *e-mail*.

Diinisiasi oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi, IGOS Nusantara dikembangkan oleh pusat Informatika LIPI Bandung bersama komunitas OSS,

untuk memberikan aplikasi desktop yang bebas tanpa pungutan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pengguna komputer di Indonesia.

Dalam menjalankan perusahaannya, LIPI memiliki visi dan misi sebagai pedoman dalam mencapai tujuannya. Adapun visi dan misi yang dimiliki oleh LIPI adalah sebagai berikut:

1. Visi

   Menjadi lembaga ilmu pengetahuan nasional berkelas dunia yang dapat mendorong terwujutnya kehidupan bangsa yang adil, cerdas, kreatif, integratif dan dinamis yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang humanis
2. Misi

   Adapun misi yang ingin dicapai oleh LIPI adalah sebagai berikut:

   a. Menciptakan great science dan invensi yang dapat mendorong inovasi dalam rangka meningkatkan daya saing perekonomian nasional.
   b. Mendorong (meningkatkan) pemanfaatan pengetahuan dalam proses penciptaan good governance yang dapat memantapkan NKRI.
   c. Turut serta dalam proses pencerahan kehidupan masyarakat dan kebudayaan berdasarkan prisip-prinsip ilmu pengetahuan dan kaidah etika keilmuan.
   d. Memperkuat peran Indonesia (yang didukung ilmu pengetahuan) dalam pergaulan internasional.
   e. Memperkuat infrasruktur kelembagaan (Penguatan manajemen dan sistem).

2.1.2 Logo LIPI

LIPI adalah pusat riset ilmu pengetahuan yang berwenang untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintahan Republik Indonesia tentang penetapan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.



Gambar 2.1 Logo LIPI

Gambar 2.1 merupakan logo yang menjadi lambang dari LIPI. Logo ini membentuk lingkaran yang terdiri dari dua bagian yang disatukan yaitu "pohon" dan "wadah", juga terdapat tulisan LIPI pada bagian bawah yang juga menjadi kesatuan dengan logo. Gambar dan tulisan pada logo tersebut menggunakan warna *turquoise blue.*

2.1.3 Badan Hukum LIPI

Badan Hukum Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) adalah Badan usaha MIlik Negara (BUMN). 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. Sejalan dengan perkembangan kemampuan nasional dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, organisasi lembaga-lembaga ilmiah di Indonesia telah pula mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Oleh sebab itu dipandang perlu untuk mengadakan peninjauan dan penyesuaian tugas pokok dan fungsi serta susunan organisasi LIPI sesuai dengan tahap dan arah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka Keppres no.128 tahun 1967, tanggal 23 Agustus 1967 diubah dengan Keppres no.43 tahun 1985, dan dalam rangka penyempurnaan lebih lanjutm tanggal 13 Januari 1986 ditetapkan Keppres

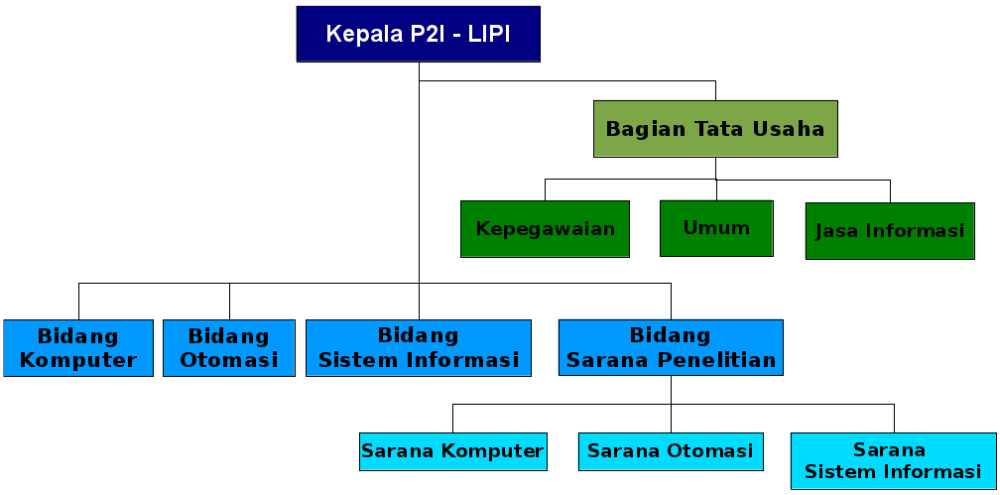
no.1 tahun 1986 tentang Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, dan terakhir dengan Keppres no.103 tahun 2001.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

Struktur organisasi dan job description yang terdapat di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia adalah sebagai berikut:

a) Struktur organisasi

Pada Pusat Penelitian Informatika dipimpin oleh Kepala P2I-LIPI dan dibantu oleh Bagian Tata Usaha, dan Kepala P2I-LIPI memimpin berbagai bidang, seperti Bidang Komputer, Bidang Otomasi, Bidang Sistem Informasi dan Bidang Sarana Penelitian. Lebih jelasnya Susunan Organisasi adalah seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

b) Job Description

Terdiri dari satu Kepala Puslit, Kepala Tata Usaha, empat Kepala bidang Komputer, Kepala Bidang Otomasi, Kepala Bidang Sistem Informasi, dan Kepala Bidang Sarana Penelitian.

Bagian Tata Usaha membawahi tiga Kepala Subbagian meliputi:

1. Kepegawaian
2. Umum
3. Jasa Informasi

Bagian Sarana Penelitian membawahi tiga Kepala Subbid meliputi:

1. Sarana Komputer
2. Sarana Otomasi
3. Sarana Sistem Informasi

2.2 Landasan Teori

Dalam pengembagan sistem monitoring di LIPI, terdapat beberapa landasan teori yang mendukung diantaranya, pengertian *Server, Web Server, Database Server, FTP Server, DNS Server,* IGOS Nusantara 8 Alfa dan *Command Line Interface*.

2.2.1 Pengertian Sistem Operasi

Sistem operasi adalah seperangkat program yang mengelola sumber daya perangkat keras komputer, dan menyediakan layanan umum untuk aplikasi perangkat lunak. Sistem operasi adalah jenis yang paling penting dari perangkat lunak sistem dalam sistem komputer. Tanpa sistem operasi, pengguna tidak dapat menjalankan program aplikasi pada komputer mereka, kecuali program aplikasi booting.

Sistem operasi mempunyai penjadwalan yang sistematis mencakup perhitungan penggunaan memori, pemrosesan data, penyimpanan data, dan sumber daya lainnya. Untuk fungsi-fungsi perangkat keras seperti sebagai masukan dan keluaran dan alokasi memori, sistem operasi bertindak sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer, meskipun kode aplikasi biasanya dieksekusi langsung oleh perangkat keras dan seringkali akan menghubungi OS atau terputus oleh itu.

Sistem Operasi secara umum terdiri dari beberapa bagian:

1. Mekanisme Boot, yaitu meletakkan kernel ke dalam memory.
2. Kernel, yaitu inti dari sebuah Sistem Operasi.
3. Command Interpreter atau shell, yang bertugas membaca input dari pengguna.
4. Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain.
5. Driver untuk berinteraksi dengan hardware eksternal, sekaligus untuk mengontrolnya.

Sebagian Sistem Operasi hanya mengizinkan satu aplikasi saja yang berjalan pada satu waktu (misalnya DOS), tetapi sebagian besar Sistem Operasi baru mengizinkan beberapa aplikasi berjalan secara simultan pada waktu yang bersamaan. Sistem Operasi seperti ini disebut sebagai Multi-tasking Operating System (misalnya keluarga sistem operasi UNIX). Beberapa Sistem Operasi berukuran sangat besar dan kompleks, serta inputnya tergantung kepada input pengguna, sedangkan Sistem Operasi lainnya sangat kecil dan dibuat dengan asumsi bekerja tanpa intervensi manusia sama sekali. Tipe yang pertama sering disebut sebagai Desktop OS, sedangkan tipe kedua adalah Real-Time OS, contohnya adalah Windows, Linux, Free BSD, Solaris, palm, symbian, dan sebagainya.

2.2.2 Pengertian Server

Server adalah sebuah sistem computer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Server didukung dengan prosesor yang berbeda dengan prosesor pada umumnya dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai *sistem* operasi jaringan atau *network operating system.* Server juga menjalankan perangkat lunak administrative yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan.

Umumnya, pada sistem operasi server terdapat aplikasi-aplikasi yang berbasi klien/server. Contoh dari aplikasi ini adalah:

1. DHCP Server
2. Mail Server
3. HTTP Server
4. FTP Server
5. DNS Server
6. Database Server

Setiap sistem operasi server umumnya memaket layanan-layanan tersebut atau juga dapat diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan tersebut akan merespons terhadap permintaan dari klien. Sebagai contoh, klien DHCP akan memberikan permintaan kepada server yang menjalankan server DHCP; ketika sebuah klien membutuhkan alamat IP, klien akan memberikan perintah/permintaan kepada server, dengan bahasa yang dipahami oleh server DHCP, yakni protocol DHCP itu sendiri. Contoh sistem operasi server adalah Windows NT 3.51, dan dilanjutkan dengan Windows NT 4.0. saat ini sistem yang cukup popular adala Windows 2000 Server dan Windows Server 2003, kemudian Sun Solaris, Unix dan GNU/Linux. Server biasanya terhubung dengan client dengan kabel UTP dan sebuah *Network Card.* Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA. Fungsi server sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan, atau sekedar penyimpanan data. Namun yang paling umum adalah untuk mengoneksikan komputer *client* ke Internet. Server adalah suatu komputer yang menjadi pengelola dan pusat bagi komputer lainnya. Oleh karena itu komputer server haruslah memliki spesifikasi yang lebih tinggi dari pada *client*-*client*-nya.

2.2.2.1 Web Server

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu server web yang

terkenal di linux adalah Apache. Apache merupakan server web antar platform yang dapat berjalan di beberapa platform seperti linux dan windows. Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Server disebut juga dengan host. Agar anda dapat memasukan web yang anda rancang ke dalam internet, maka anda harus memiliki ruangan terlebih dahulu dalam interner, dan ruangan ini disediakan oleh server. Arsitektur aplikasi server adalah sebagai berikut :

1. Browser atau klien berinteraksi dengan web server.
2. Secara internal web server berinteraksi dengan *middleware.*
3. *Middleware* yang berhubungan dengan database.

Adapun teknologi yang berjalan di server antara lain : CGI (Common Gateway Interface), ASP (Active Server Page), JSP (Java Server Page) dan PHP.

2.2.2.2 Database Server

Database Server (pusat basis data) adalah server yang mengolah, menyimpan dan mendistribusikan berbagai data kompleks yang dihasilkan oleh berbagai sumber. Contoh DBMS (*Database Management System)* ini adalah Mysql, Postgresql, Oracle, Sqlite dan lain-lain.

2.2.2.3 FTP Server

File Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protocol yang berfungsi untuk tukar-menukar filer dalam suatu network yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah FTP Server dan FTP Client.

FTP server adalah suatu server yang menjalankan software yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar file dimana server tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan (request) dari FTP client. FTP client adalah komputer yang merequest koneksi ke FTP server untuk tujuan tukar-menukar file. Setelah terhubung dengan FTP server,

maka client dapat mengunduh, meng-upload,me-rename, mengahus, dan lain-lain sesuai dengan ijin yang diberikan oleh FTP server.

Tujuan dari FTP server adalah sebagai berikut :

1. Untuk tujuan sharing data.
2. Untuk menyediakan indirect atau implicit remote komputer.
3. Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi user.
4. Untuk menyediakan transfer data yang reliable dan efisien.

2.2.2.4 DNS Server

Domain Name Sistem (DNS) adalah sebuah aplikasi service di internet yang menerjemahkan sebuah domain name ke IP address dan salah satu jenis sistem yang melayani permintaan pemetaan IP address ke FQPN (Fany Qualified Domain Name) dan dari FQDN ke IP address.

DNS biasanya digunakan pada aplikasi yang berhubungan ke internet seperti Web Browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di internet DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau internet.

2.2.3 Pengertian Perangkat Lunak Server

Perangkat lunak server adalah perangkat lunak yang nantinya digunakan sebagai server sesuaikan dengan fungsi dan tujuan server itu sendiri.

2.2.3.1 Apache Web Server

Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan

perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation. Menurut statistik dari Netcraft, Apache merupakan server web yang paling banyak digunakan di dunia per 2005. Microsoft Internet Information Services (IIS) merupakan kompetitor utama Apache, diikuti oleh Sun Java Web Server dari Sun Microsystem.

2.2.3.2 MySQL

Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT). Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.2.3.3 Very Secure FTP Daemon

VSFTPD, yang merupakan singkatan dari Very Secure FTP Daemon, adalah server FTP untuk sistem, berbasis Unix atau turunannya termasuk Linux. VSFTPD berlisensi di bawah GNU General Public License dan mendukung IPv6 dan SSL. VSFTPD mendukung eksplisit (sejak 2.0.0) dan implisit (sejak 2.1.0) FTPS. VSFTPD adalah FTP server standar di Ubuntu, CentOS, Fedora, NimbleX, Slackware Linux, dan distribusi Linux RHEL.

2.2.3.4 BIND (Berkeley Internet Name Domain)

BIND adalah perangkat lunak DNS yang paling banyak digunakan di Internet. BIND menyediakan platform yang kuat dan stabil dimana organisasi dapat membangun sistem komputasi terdistribusi dengan pengetahuan bahwa sistem-sistem tersebut sepenuhnya sesuai dengan standar DNS. Pada sistem operasi berbasis Unix dan turunannya BIND adalah standar perangkat lunak DNS yang digunakan. BIND pada awalnya ditulis oleh empat mahasiswa pascasarjana di Grup Riset Sistem Komputer di Universitas California, Berkeley (UCB), nama BIND berasal dari singkatan Berkeley Internet Name Domain yang mencerminkan penggunaan aplikasi di Universitas California, Berkeley.

2.2.4 IGOS Nusantara

IGOS Nusantara atau yang biasanya disebut juga sebagai Linux IGOS adalah sistem operasi Open Source yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan Indonesia.

2.2.5 Pengertian Command Line Interface (CLI)

CLI adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui *perintah-perintah.* Pengguna menjalankan perintah dan program di sistem operasi tersebut dengan cara mengetikkan baris-baris tertentu. Meskipun konsepnya sama, tiap-tiap sistem operasi memiliki nama *Command Prompt.* Sedangkan pada Windows Vista, Microsoft menamakannya *PowerShell.* Pengguna Linux mengenal CLI pada Linux sebagai *terminal,* sedangkan pada apple bernama *CommandShell.*

2.2.6 Shell Linux

Shell yang dimaksud program (penterjamah operasi) yang menjembatani user dengan sistem operasi dalam hal ini kernel (inti sistem operasi). Selain itu shell memungkinkan user menyusun sekumpulan perintah pada sebuah atau beberapa file untuk dieksekusi sebagai program. Beberapa shell yang ada di Linux yaitu :

1. Bourne shell (sh) adalah Bourne-Again shell lebih sering disebut dengan bash. Bash ini salah satu program dalam GNU Project yang menjadi shell yang paling banyak digunakan pada lingkungan UNIX. Bourne-Again shell merupakan pengembangan dari Bourne shell. Namanya diambil dari penciptanya, yakni Stephen Bourne. Bash sendiri kemudian dikembangkan Brian Fox. Saat ini, bash menjadi script primer sistem Linux dan telah disertakan pula di Mac OS X Tiger.
2. C shell (csh), csh memiliki fitur yang lebih lengkap dibandingkan sh. Shell ini dibuat pada tahun 1970 oleh Bill Joy dari University of California di Berkeley dengan menggunakan bahasa C. fitur yang terdapat dalam csh antara lain command-line history, aliasing, built-in arithmetic, filename completion, dan job control. Kelemahannya adalah karena didesain untuk mesin skala besar dan memiliki banyak fitur maka shell ini cenderung lambat bila digunakan pada mesin kecil. Default prompt shell adalah %.
3. Korn shell(ksh), Korn shell merupakan pengembangan dari bourne shell yang ditulis oleh David Korn dari AT&T pada pertengahan 1980an. Fitur Korn shell antara lain editable history, aliases, functions, regular expression wildcards, built-in arithmetic, job control, coprocessing, dan special debugging. Default prompt shell ksh adalah $.
4. Bourne again shell(bash), Bash merupakan default shell Linux yang merupakan pengembangan dari bourne shell sehingga kompatibel juga di UNIX. Shell ini dibuat pada tahun 1988 oleh Brian Fox dari FSF GNU. Default bash prompt adalah $.