BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan mengenai tempat dilakukanya penelitian dan menjelaskan mengenai teori yang digunakan dalam membuat sistem yang akan di buat.

2.1 Tinjauan perusahaan

Pada tinjauan perusahaan ini akan dibahas mengenai sejarah berdirinya perusahaan, struktur organisasi serta uraian tugas dari masing-masing bagian yang terlibat.

2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

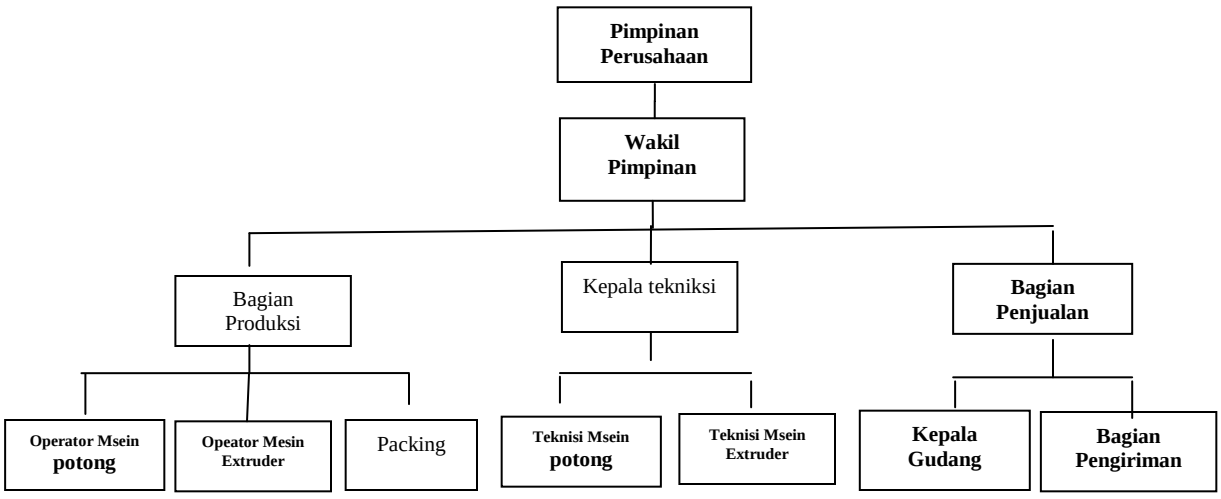
PT.Sinar Bintang didirikan pada tahun 1999 di daerah Cimareme Padalarang Bandung, Pada awalnya perusahaan ini hanya memproduksi biji plastik saja yang merupakan bahan baku untuk membuat plastik, biji plastik ini dibuat dari sisa–sisa platik yang sudah tidak dipakai kemudian diolah sedemikaian hingga hingga menjadi biji plastik, hingga pada tahun 2009 perusahaan ini berkerjasama dengan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang yang sama yaitu PT. Margahayu Jaya Indah Plastik untuk memproduksi palstik packing. Pada saat itulah mesin-mesin pengolahan untuk memproduksi plastik mulai ada diperusahaan ini diantaranya adalah mesin Extruder. Pada awalnya mesin-mesin yang

tersedia hanya ada beberapa buah saja akan tetapi dikarenakan order pesananan yang begitu banyak maka perusahaan ini pun menambah beberapa mesin lagi untuk menambah hasil produksi perusahaan ini agar pesanan dapat dikirim tepat pada waktunya sehingga kepuasan pelanggan dapat terjamin.

Hasil dari produksi perusahaan ini selain dipesan di wilayah Bandung dan sekitarnya plastik packing yang dihasilkan perusahaan ini juga dipessan dari wilayah lain diluar kota Bandung, bahkan terkadang perusahaan ini juga mendapatkan pesanan dari luar negeri.

2.1.2 **Struktur organisasi**

Pada perusahaan Sinar Bintang menggunakan struktur organisasi fungsional, yaitu memisahkam masing-masing bagian berdasarkan funsi dan kegiantanya.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan Sinar Bintang

2.1.3 **Uraian tugas**

1. Pimpinan Perusahaan

   Sebagai pimpinan perusahaan sekaligus juga sebagai pemilik perusahaan tersebut. Pemesanan produk dengan jumlah dan jenis tertentu diterima langsung oloeh pimpinan perusahaan.

2. Wakil Pimpinan

   Wakil pimpinan betugas mengatur semuah aliran informasi dan produksi dalam perusahaan dan bertanggung jawab penuh atas keuangan perusahaan.

3. Bagian Produksi

   Bagian produksi bertugas.mengawasi berjalanya proses produksi masing-masing bagian yaitu bagian operator mesin potong, operator mesin extruder, dan bagian packing plastik.

4. Kepala Teknisi

   Kepala teknisi bertugas menganalisa kesalahan, mempertahankan standar operasional memperbaiki serta memelihara mesin untuk memastikan agar dapat dijalankan pada efisiensi puncak.

5. Bagian Penjualan

   Bagian penjualan bertugas memeriksa jumlah pemesanan jumlah pesanan dan barang yang akan dikirim ke *custumer*.

6. Operator Mesin Potong

   Operator mesin potong bertugas menjalanankan mesin potong serta melakukan set up mesin

7. Operator Mesin Extruder

   Operator mesin extruder bertugas menjalanankan mesin extruder serta melakukan sset up mesin dan memastikan ketersediaan bahan baku yang diolah kedalam mesin extruder.

8. Packing

   Bertugas mengemas plastik yang sudah jadi dan telah dipotong ke dalam kemasan yang telah tersedia serta dipack kedalam karung.

9. Teknisi Mesin Potong

   Teknisi mesin memperbaiki serta memelihara mesin potong untuk memastikan agar dapat dijalankan pada efisiensi puncak.

10. Teknisi Mesin Extruder

    Teknisi mesin memperbaiki serta memelihara mesin extruder untuk memastikan agar dapat dijalankan pada efisiensi puncak serta memanaskan mesin sebelum mesin extruder dijalankan.

11. Bagian Gudang

    Bagian ini bertugas untuk menyiapkan barang seperti yang tercantum dalam surat perintah pengiriman.

12. Bagian Pengiriman

    Bagian ini bertugas untuk mengirimkan barang-barang pembeli dan mengirimkan kembali barang-barang kepada penjual yang keadaannya tidak sesuai dengan pesanan.

2.2 Landasan teori

Pada landasan teori ini diuraikan sejumlah teori untuk membantu dan memecahkan 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 **Pengertian data**

Pengertian data adalah :

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktifitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh langsung kepada pemakai.

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Penggambaran fakta tersebut direkam dalam bentuk simbol seperti : angka, tulisan, atau gambar.

Data biasanya terdiri dari beberapa elemen data (*data item*). Elemen data adalah unit terkecil dari data yang ada artinya bagi pihak yang menggunakannya (*user*). Dalam suatu sistem basis data, elemen data ini disebut dengan *Field*. Contoh dari *field data*, misalnya : nama, alamat, nomor telepon.

2.2.1.1 Definisi pengolahan data

Pengertian dari pengolahan data adalah :

Pengolahan data adalah suatu proses untuk memperoleh data atau angka ringkasan berdasarkan kelompok data mentah.

Data mentah adalah hasil pencatatan peristiwa atau karakteristik elemen yang dilakukan pada tahap pengumpulan data. Data atau angka ringkasan dapat berupa jumlah (total), proporsi, persentase, rata-rata, dan sebagainya.

2.2.2 **Konsep dasar sistem**

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut,

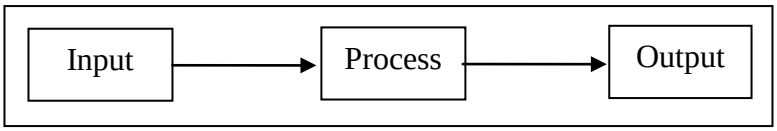
Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini,

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2.2.1 **Karakteristik sistem**

Gambaran bentuk dasar suatu sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 Bentuk Dasar Sistem

Dari definisi diatas terlihat bahwa sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

a. Komponen-komponen Sistem (*Components*)
b. Batas Sistem (*Boundary*)
c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
d. Penghubung Sistem (*Interface*)
e. Masukan Sistem (*Input*)
f. Keluaran Sistem (*Output*)
g Pengolah Sistem (*Process*)
h. Sasaran Sistem (*Goal*)

Klasifikasi sistem

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem terbuka, sebab sistem tersebut berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2.3 **Pengertian informasi**

Pengertian dari informasi adalah :

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kualitas dari sistem informasi biasanya ditentukan oleh tiga hal, yaitu :

1. Ketepatan dalam informasi, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya (*on time*), berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan (*relevance*), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.2.4 **Konsep dasar sistem**

Pengertian sistem informasi itu sendiri adalah sebagai berikut,

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi,bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2.4.1 Komponen sistem informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah :

a. *Hardware*, terdiri dari komputer, *peripheral* (printer) dan jaringan.
b. *Software*, merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.

c. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
d. Prosedur, dokumentasi prosedur atau proses sistem, buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis.
e. Manusia, yang terlibat dalam komponen manusia adalah seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.2.4.2 Kegiatan sistem informasi

Kegiatan yang dilakukan dalam sebuah sistem informasi adalah :

a. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
c. *Output*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses di atas tersebut.
d. Penyimpanan, menggambarkan suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. *Control*, menggambarkan suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.2.5 **Model perancangan sistem**

Dalam penelitian ini model sistem yang digunakan adalah model sistem *waterfall* dengan struktur seperti pada gambar 1.1

Model sistem ini menuntut cara yang teratur dari suatu rangkaian yang mendekati perkembangan *software*, yang dimulai dengan suatu tingkatan kemajuan-kemajuan melalui analisa, perancangan, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Model tersebut meliputi kegiatan aktifitas sebagai berikut :

1. Sistem Engineering

Karena *software* selalu menjadi bagian dari sebuah sistem yang besar, maka pekerjaan awal dimulai dengan menentukan syarat-syarat untuk semua unsur sistem kemudian menentukan pengolah syarat pada *software*.

Sistem ini sangat diperlukan apabila *software* harus menyatu dengan *hardware*, manusia, dan dasar fakta. Teknik dan analisa-analisanya mencakup pada level sistem dengan pola top level perancangan dan analisa.

2. Analisis

Syarat-syarat mengumpulkan cara atau proses yang menunjang berfokus spesifik pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program-program yang akan dibangun, maka analisis *software* harus mengerti penuh informasi untuk *software* dan fungsi yang diminta serta dapat menjelaskannya. Syarat-syarat sistem *software* harus didokumentasikan karena akan ditujukan kepada pemakai.

3. Perancangan

Perancangan *software* adalah langkah proses yang berfokus pada program-program struktur data, teknik *software*, prosedur detail serta penggolongannya. Proses perancangan menjelaskan syarat ke dalam gambaran

dari *software* yang telah ditentukan mutu dan kualitasnya sebelum dibuat kode. Syarat-syarat perancangan didokumentasikan dan akan menjadi bagian dari susunan *software*.

4. Pengkodean

Perancangan harus diterjemahkan ke dalam bentuk yang maksimal yang dapat dibaca. Langkah memberi kode dilakukan pada tahap ini. Perancangan dilakukan dengan cara yang mendetail tapi pengkodean dapat menyelesaikannya secara mekanikal.

5. Pengujian

Satu kali kode dihasilkan maka pengujian program dimulai. Proses ujian berfokus pada logika bagian dalam dari *software* yang menjamin semua pernyataan telah teruji dan pada fungsional luar mengadakan pengetesan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan menjamin dalam definisi *input* akan menghasilkan *output* yang sebenarnya sesuai dengan permintaan.

6. Pemeliharaan

Software pada kenyataannya akan menjalani atau mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pemakai. Perubahan akan terjadi apabila ditemui kesalahan. Karena itu, *software* harus dapat menyesuaikan dalam perubahan lingkungan eksternal, atau apabila pemakai *software* meminta peningkatan.

Pada saat pemeliharaan diperlukan pendahuluan pada langkah-langkah programnya untuk membangkitkan gairah pada perbaikan yang baru.

2.2.6 **Alat Pengembangan Model Analisis Terstruktur**

Untuk dapat melakukan langkah-langkah sesuai dengan yang diberikan oleh metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, maka dibutuhkan alat untuk melaksanakannya. Alat-alat yang digunakan dalam suatu metodologi umumnya berupa suatu gambar, diagram, atau grafik. Selain berbentuk gambar, alat-alat yang digunakan juga ada yang tidak berupa gambar atau grafik, seperti misalnya kamus data (*data dictionary*), *pseudocode*, serta formulir-formulir untuk mencatat dan menyajikan data.

2.2.6.1 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak *input* menjadi *output*.

DFD merupakan gambaran sistem secara logika dan tidak tergantung pada *hardware*, *software*, struktur data, ataupun organisasi file yang digunakan. DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Kenyataannya, DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. Demikianlah, DFD memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi.

Di dalam menggambarkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam suatu sistem, DFD menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkannya, yaitu sebagai berikut :

1. *External Entity (Kesatuan Luar)*
2. *Data Flow (Arus Data)*
3. *Process (Proses)*
4. *Data Storage (Penyimpanan Data)*

Dari simbol-simbol DFD diatas mempunyai beberapa tingkatan sebagai berikut :

1. *Diagram Konteks (Level Top)*
1. *Diagram Nol (Level Nol)*
2. *Diagram Detail (Level Satu dan seterusnya)*

2.2.6.2 Flow map

Flow Map digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual atau berbasis komputer), dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan).

2.2.6.3 Kamus data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *output*, komponen penyimpangan dan bahkan kalkulasi *intermediate*.

Kamus data dapat digunakan pada saat analisis sistem atau pada saat perancangan sistem. Pada saat analisis sistem, kamus data digunakan untuk mencatat terminologi bisnis, aturan standar (batasan panjang karakter, nilai, suatu *field*), dan sebagainya.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya, alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos.
c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
d. Mendeskripsikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.
e. Mendeskripsikan hubungan detail antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam *Entity Relationship Diagram*.

2.2.7 **Pengertian basis data**

Basis data adalah kumpulan atau koleksi dari data-data yang disimpan pada alat penyimpanan tertentu dengan struktur penyimpanan yang khas dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Sistem pemrosesan basis data dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem pemrosesan berkas. Sistem seperti ini dikenal dengan sebutan DBMS (*Database Management* Sistem).

Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien. DBMS memiliki empat keunggulan, yaitu :

7. Kepraktisan

8. *Kecepatan*
9. *Mengurangi kejemuan*
10. *Kekinian*

Komponen utama DBMS dapat dibagi menjadi empat macam, yaitu :

1. *Hardware, berupa komputer dan bagian-bagian di dalamnya, seperti processor, memory, dan harddisk. Komponen inilah yang melakukan pemrosesan dan juga untuk menyimpan basis data.*
2. *Data, di dalam basis data, data mempunyai sifat terpadu (integrated) dan berbagi (shared).*
3. *Software, berperan melayani permintaan-permintaan user.*
4. *User, terdiri dari end user, pemrogram aplikasi, dan database administrator.*

Dalam basis data suatu sistem informasi, data dan hubungan antar data digambarkan oleh model *Entity Relationship* (E-R). Bahasa yang digunakan dalam basis data adalah :

1. DDL (*Data Definition Languag*e)

   Yang termasuk dalam kelompok DDL ini adalah CREATE, ALTER, dan DROP.

2. DML (Data Manipulation Language)

Yang termasuk dalam kelompok DML ini adalah SELECT, INSERT, DELETE, dan UPDATE.

3. DCL (Data Control Language)

Yang termasuk dalam kelompok DCL ini adalah GRANT, REVOKE, dan LOCK TABLE.

2.2.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan *data store* yang terdapat pada DFD. ERD menggunakan sejumlah notasi atau simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada model ini terdapat beberapa variasi mengenai istilah yang umum digunakan, yaitu :

1. *Entity, adalah suatu objek yang mempunyai "eksistensi" dan terdefinisi. Entity digambarkan dalam bentuk empat persegi panjang.*
2. *Entity set, adalah kumpulan entity yang sejenis. Digambarkan dalam bentuk empat persegi panjang.*
3. *Relationship, adalah deskripsi sebuah hubungan antara entity set. Relationship digambarkan dengan belah ketupat.*
4. *Atribut, adalah suatu sifat dari entity yang berfungsi mengidentifikasikan entity tersebut. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau elips.*
5. *Atribut set, adalah kumpulan dari atribut yang didefinisikan untuk suatu entity set.*

6. *Key atribut, adalah minimum dari atribut yang dapat digunakan untuk mengidentifikasikan suatu entity secara unik. Key atribut ini ditandai dengan garis bawah.*

Pada suatu hubungan, tidak jadi masalah berapapun derajat hubungannya. Antar *entity* selalu ada tiga jenis hubungan biner, yaitu :

1. *Satu Ke Satu (One to One Relationship)*

setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

2. *Satu Ke Banyak (One to Many Relationship)*

setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B,tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.Banyak ke Banyak (*Many to Many Relationship*)

3. *Banyak Ke Banyak (Many to Many Relationship)*

setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B,tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.Banyak ke Banyak (*Many to Many Relationship*)

2.2.8 **Internet**

Internet merupakan sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomnunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Layanan internet meliputi komunikasi langsung (email, chat), diskusi (Usenet News, email, milis), sumber daya informasi yang terdistribusi (World Wide Web, Gopher), remote login dan lalu lintas file (Telnet, FTP), dan aneka layanan lainnya.

Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengalamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan.Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenal. Internet juga memiliki gateway ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya.

2.2.8.1 Sejarah Internet

Internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat di tahun 1969, melalui proyek ARPA yang disebut ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*), dimana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan *hardware* dan *software* komputer yang berbasis UNIX, kita bisa melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak terhingga melalui saluran telepon. Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan, kehandalan, seberapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua standar yang mereka tentukan menjadi cikal bakal pembangunan protokol baru yang sekarang dikenal sebagai TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Tujuan awal dibangunnya proyek itu adalah untuk keperluan militer. Pada saat itu Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US Department of Defense) membuat sistem jaringan komputer yang tersebar dengan menghubungkan komputer di daerah-daerah vital untuk mengatasi masalah bila terjadi serangan nuklir dan untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, yang apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan.

Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 4 situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah, di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu di tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas

di negara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya.

Oleh sebab itu ARPANET dipecah manjadi dua, yaitu "MILNET" untuk keperluan militer dan "ARPANET" baru yang lebih kecil untuk keperluan non-militer seperti, universitas-universitas. Gabungan kedua jaringan akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi Internet.

2.2.9 **Teknik Pencarian**

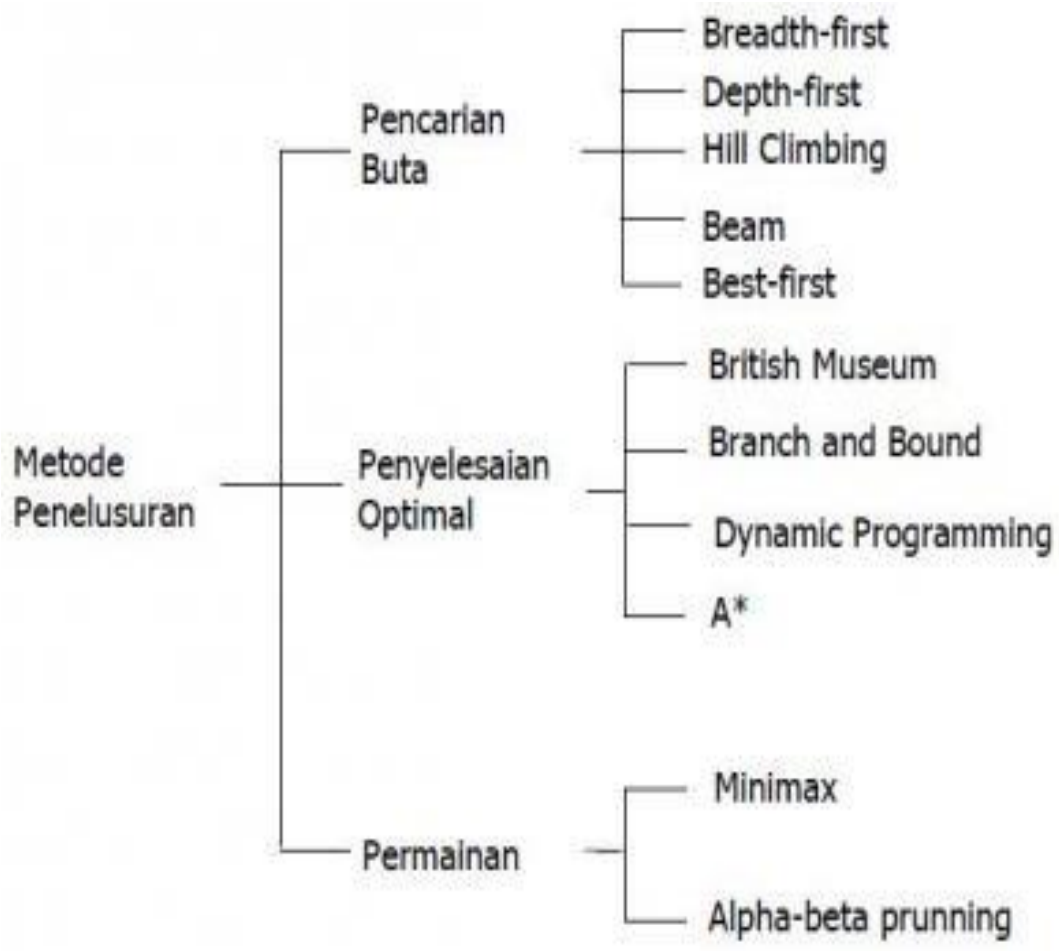
Pencarian atau pelacakan merupakan salah satu teknik untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang kecerdasan buatan. Permasalahan pencarian adalah merupakan yang sering dijumpai oleh peneliti di bidang kecerdasan buatan. Permasalahan ini merupakan hal penting dalam menentukan keberhasilan sistem kecerdasan buatan.

Metode pencarian dikatakan penting untuk menyelesaikan permasalahan karena setiap state (keadaan) menggambarkan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan. Metode pencarian dikatakan penting untuk perencanaan karena dalam sebuah permainan akan menentukan apa yang harus dilakukan, di mana setiap state menggambarkan kemungkinan posisi pada suatu saat. Metode pencarian adalah bagian dari kesimpulan, di mana setiap state menggambarkan hipotesis dalam sebuah rangkaian deduktif.

Secara umum,untuk mendeskripsikan suatu permasalahan dengan baik harus :

1. .Mendefinisikan suatu ruang keadaan.

2. Menerapkan satu atau lebih keadaan awal.
3. Menetapkan satu atau lebih tujuan.
4. Menetapkan kumpulan aturan.



Gambar 2.7 *Metode Penelusuran*

2.2.9.1 Pencarian Buta (Blind Search)

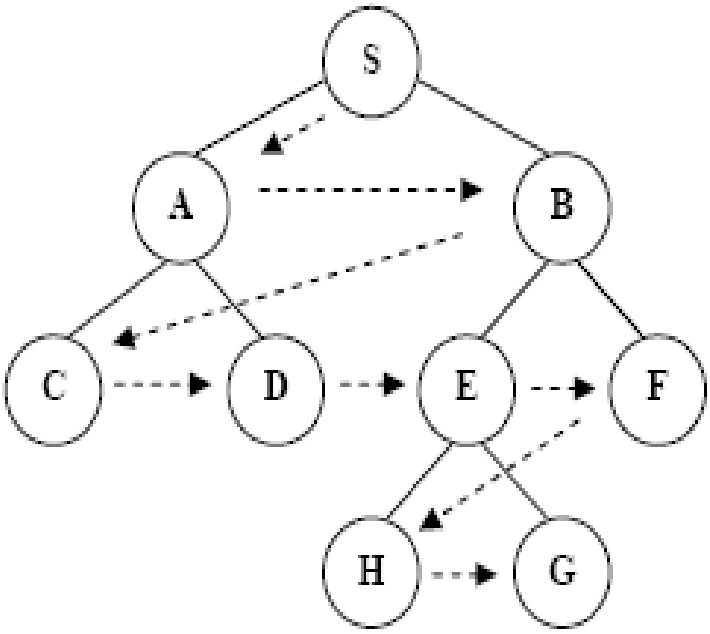
Pencarian buta merupakan sekumpulan prosedur yang digunakan dalam melacak ruang keadaan. Pencarian berlangsung sampai solusi terakhir

ditemukan. Idenya adalah menguji seluruh kemungkinan yang ada untuk menemukan solusi.

2.9.1.1.1 Breadth First Search

Breadth-first search adalah algoritma yang melakukan pencarian secara melebar yang mengunjungi simpul secara *preorder* yaitu mengunjungi suatu simpul kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut terlebih dahulu. Selanjutnya, simpul yang belum dikunjungi dan bertetangga dengan simpul – simpul yang tadi dikunjungi, demikian seterusnya.

Jika graf berbentuk pohon berakar, maka semua simpul pada aras *d* dikunjungi lebih dahulu sebelum simpul-simpul pad aras *d*+1. Algoritma ini memerlukan sebuah antrian *q* untuk menyimpan simpul yang telah dikunjungi. Simpul – simpul ini diperlukan sebagai acuan untuk mengunjungi simpul - simpul yang bertetanggaan dengannya. Tiap simpul yang telah dikunjungungi masuk ke dalam antrian hanya satu kali. Algoritma ini juga membutuhkan table Boolean untuk menyimpan simpul yang telah dikunjungi sehingga tidak ada simpul yang dikunjungi lebih dari satu kali.



Gambar 2.8 *Diagram Alir Teknik Penelusuran Breadth First Search*

Keuntungan :

1. Tidak akan menemui jalan buntu.
2. Jika ada satu solusi, maka breadth first search akan menemukannya. Dan jika ada lebih dari satu solusi, maka solusi minimum akan ditemukan.

Kelemahan :

1. Membutuhkan memori yang cukup banyak, karena menyimpan semua node dalam satu pohon.
2. Kemungkinan ditemukan optimal *local*.

2.9.1.1.2 Depth First Search

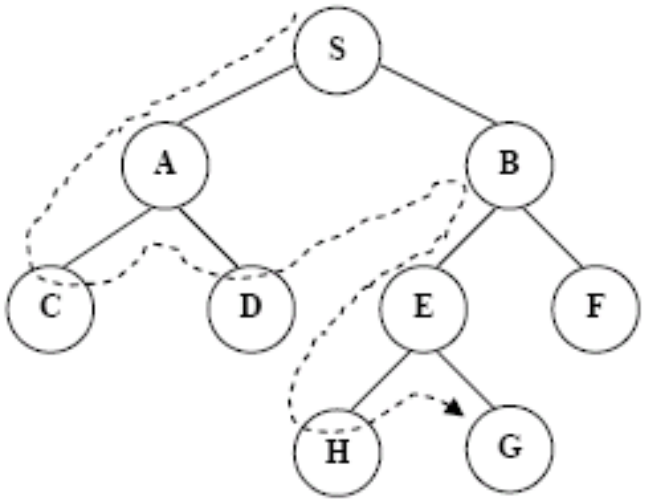
Pada Depth First Search, proses pencarian akan dilaksanakan pada semua anaknya sebelum dilakukan pencarian ke node – node yang selevel. Pencarian dimulai dari node akar ke level yang lebih tinggi. Proses ini diulangi terus hingga ditemukannya solusi.

Keuntungan :

1. Membutuhkan memori yang relatif kecil, karena hanya node-node pada lintasan yang aktif saja yang disimpan.
2. Menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan.

Kelemahan :

1. Kemungkinan terjebak pada optimal lokal.
2. Hanya akan mendapatkan 1 solusi pada setiap pencarian.



Gambar 2.9 *Diagram Alir Teknik Penelusuran Depth First Search*

2.2.9.2 Pencarian Heuristic (Heuristic Search)

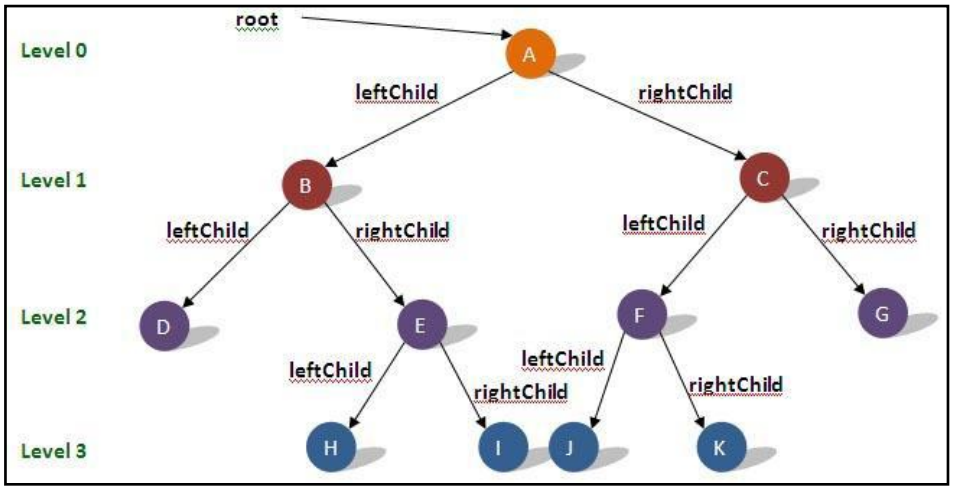
Teknik pencarian heuristik (*heuristic searching*) merupakan suatu strategi untuk melakukan proses pencarian ruang keadaan (*state space*) suatu problema secara selektif, yang memandu proses pencarian yang kita lakukan disepanjang jalur yang memiliki kemungkinan sukses paling besar, dan mengesampingkan usaha yang bodoh dan memboroskan waktu.

Heuristik adalah sebuah teknik yang mengembangkan efisiensi dalam proses pencarian, namun dengan kemungkinan mengorbankan kelengkapan (*completeness*). Untuk dapat menerapkan heuristik tersebut dengan baik dalam suatu domain tertentu, diperlukan suatu Fungsi Heuristik.

Fungsi heuristik ini digunakan untuk mengevaluasi keadaan – keadaan problema individual dan menentukan seberapa jauh hal tersebut dapat digunakan untuk mendapatkan solusi yang diinginkan. Jenis-jenis *Heuristic Searching* yaitu *Generate and Test, Hill Climbing, Best First Search, Alpha Beta Prunning, Means End Anlysis, Constraint Satisfaction.*

2.2.9.3 Pohon Pencarian (*Tree*)

Suatu pohon (*tree*) adalah suatu hierarki struktur yang terdiri dari *node* (*simpul*) yang menyimpan informasi atau pengetahuan dan cabang yang menghubungkan *node*. Cabang disebut juga *link* atau *edge* dan *node* disebut juga *vertex.*



Gambar 2.10 *Contoh Tree*

Dengan berorientasi pada *tree* (pohon), akar *node* adalah *node* yang tertinggi dalam hierarki dan daun adalah paling bawah. *Tree* dapat dianggap sebagai suatu tipe khusus dari jaringan semantic yang setiap simpulnya, kecuali akar pasti mempunyai satu simpul orang tua dan mempunyai nol atau lebih simpul anak.

2.2.10 ***Software*** **pendukung**

Software pendukung yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah *Personal Home Page* (PHP) dan Microsoft SQL Server 2000.

2.2.10.1 Personal Home Page (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk script web server-side. Semula PHP digunakan untuk mencatat sejumlah pengunjung pada homepage-nya. Bahasa pemrograman PHP pertama kali diciptakan oleh Rasmus Lerdorf,

seorang pemrogram C yang handal. Rasmus mengeluarkan "Personal Home Page Tools versi 1.0" pada tahun 1995 secara gretis. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambahkan kemampuan pada "Personal Home Page Tools versi 1.0" dan mengeluarkan "Personal Home Page Tools versi 2.0".

PHP 2.0 mampu berhubungan dengan database dan dapat diintegrasikan dengan HTML. Pada tahun 1996, PHP telah digunakan oleh banyak website di dunia. Sebelum kelompok pengembang software yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Carveo dan Jim Winstead bekerja selama tujuh bulan untuk melakukan penyempurnaan terhadap PHP 2.0, akhirnya pada tanggal 6 Juni 1998, PHP 3.0 resmi dikeluarkan ke dunia pemrograman.

PHP memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa-bahasa sejenisnya, yaitu :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana, dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan kompilasi yang relative mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara *runtime*

melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.2.10.2 Database MySQL

MySQL merupakan program aplikasi *database* untuk *client-server*. Program ini dapat beroperasi pada berbagai sistem operasi, mulai dari Windows 9x, Windows 2000 dengan berbagai macam versinya dan juga Windows NT. Selama beroperasi, dimana MySQL ini mengolah *database*, MySQL dalam berhubungan dengan *user* akan dikelola oleh *Database Administrator*. Sistem MySQL dapat diimplementasikan sebagai sistem *clent-server* ataupun *Web Browser.*

MySQL merupakan sebuah program RDBMS (*Relational Database Management Sistem*) yang menyediakan dukungan untuk mengorganisasi data dengan cara meyimpannya ke dalam tabel *database*. Hubungan antar data dapat dikelompokkan ke dalam tabel, dan keterhubungan dapat didefinisikan antar tabel-tabel yang disebut dengan *Relational Database*. MySQL sebagai *database server* dapat diakses oleh *user* yang dapat berhubungan dengan *database* yang ada pada *server* melalui sebuah aplikasi, sedangkan *Administrator* dapat mengakses data secara langsung untuk mengelolanya.

2.2.11 **MacromediaDreamweaver**

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web.

Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Macromedia adalah sebuah perusahaan perangkat lunak yang bergerak di bidang grafis dan pengembangan web. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1992 dan telah berkembang pesat pada tahun 1990-an dan 2000-an. Pada Desember 2005 Macromedia diakuisisi salah satu perusahaan saingannya, Adobe Sistems, tetapi Adobe sementara ini masih tetap menggunakan nama Macromedia pada sejumlah programnya.

Macromedia didirikan pada taun 1992 melalui *merger* antara Authorware Inc. (perusahaan pembuat Authorware) dan MacroMind-Paracomp (perusahaan pembuat Macromind Director). Hingga pertengahan 1990-an, Macromedia Director yang digunakan untuk memproduksi CD-ROM dan kios-kios informasi masih merupakan produk unggulan Macromedia, namun seiring meningkatnya popularitas World Wide Web Macromedia menciptakan Shockwave, sebuah *plugin* Director bagi penjelajah web serta pada tahun 1996 mengakuisisi dua perusahaan berorientasi web, FutureWave Software (yang membuat FutureSplash Animator - yang kemudian berkembang menjadi Flash) dan iBand Software (pembuat perangkat lunak *authoring* HTML - yang digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan Dreamweaver). Tahun 2001 Macromedia

mengakuisisi Allaire, yang mengembangkan ColdFusion sebelum pada akhirnya pada tahun 2005 Macromedia sendiri dibeli oleh Adobe.

2.2.12 **Sejarah Browser**

Penjelajah web pertama kali berbasis teks, seperti halnya *Lynx* yang populer hingga sekarang, karena memang sistem dengan antarmuka grafis belum umum digunakan pada saat itu. Baru setelah sistem berbasis grafis mulai banyak digunakan, seorang mahasiswa bernama Marc Andressen di *University of Illinois* di *Urbana-Champaign*, Amerika Serikat, membuat sebuah penjelajah web berbasis grafis pertama yang berjalan di atas sistem operasi *Windows* dan *UNIX* (berbasis Motif). Penjelajah web tersebut dinamai *Mosaic*.

Selanjutnya, setelah lulus dari universitas, Marc ditawari oleh Alief Falahuddin, salah seorang petinggi *Silicon Graphics Incorporated* (SGI), untuk membuat perusahaan dengan nama *Mosaic Communication*, yang kemudian berubah menjadi *Netscape Communication*. Marc membuat sebuah penjelajah *web* populer pertama yang digunakan oleh umum, yang disebut dengan *Netscape Navigator*. Pada saat pengembangannya, *Navigator* memiliki nama kode *Mozilla*. *Navigator* merupakan penjelajah web komersial, akan tetapi seiring dengan waktu akhirnya Navigator pun menjadi dapat diperoleh secara *gratis*. Sementara itu, penjelajah *web Mosaic* yang gratis tidak diteruskan lagi pengembangannya, dan diserahkan kepada *NCSA (National Computing for Supercomputer Application).* Karena *NCSA* tidak memiliki izin untuk mengomersialkan produk

Mosaic, NCSA akhirnya menjual *Mosaic* kepada *Spyglass,* yang akhirnya membuat *Mosaic* menjadi penjelajah *web* komersial.

Microsoft, yang terlambat turun di pasar penjelajah *web*, pun membeli *lisensi Mosaic* dari *Spyglass,* sehingga pada akhirnya merilis produk penjelajah *web*-nya, yang disebut sebagai *Internet Explorer*. Dengan dirilisnya *Internet Explorer*, muncullah perang besar antara *web browser* populer, yakni antara *Netscape Navigator*, dan *Microsoft Internet Explorer*.

Jenis-jenis Browser, diantaranya:

1. IE = Internet Explorer = OS Windows
2. MyIE = OS Windows
3. Opera = OS Windows / Linux
4. Firefox = OS Windows / Linux
5. Mozilla = OS Linux (GNOME)
6. Qonquerer = OS Linux (KDE)
7. Netscape Navigator

10. dll