# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1. Konsep Dasar Sistem

Bagian ini akan memaparkan tentang konsep dasar dari sistem yang akan dibahas dalam beberapa sub bab di bawah ini.

### 2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Lucas Dalam buku AL-Bahra (2005:3) sistem sebagai suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu.

Dengan definisi diatas maka dapat digambarkan suatu sistem dengan menetukan bagian-bagiannya, bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan dan bagaimana ciri-ciri dari tujuan yang harus dicapai. Adapun pengertian sistem yang dikutip dari buku Al-bahra (2005:3) menurut beberapa ahli diantaranya, yaitu:

a. Menurut Davis (1985)

   Sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

b. Menurut Lucas (1989)

   Sistem sebagai suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan saling terpadu. Sebuah sistem mempunyai tujuan atau sasaran.

c. Menurut McLeod

   Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

d. Menurut Robert G. Murdick (1993)

Sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan yang bersama.

### 2.1.2 Karakteristik Sistem

Al-Bahra (2005:3) menerangkan bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu:

1. Komponen Sistem

   Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas system ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus

dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan menganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal maintenance input yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan

berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

### 2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Berikut akan dipaparkan mengenai klasifikasi sistem. Al-Bahra (2005:6).

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
    a. Sistem abstrak : Sistem yang berupa pemikiran atau atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
    b. Sistem fisik : Sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan
    a. Sistem alamiah : Sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam).
    b. Sistem buatan manusia : Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine* sistem atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.*

3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak tentu
    a. Sistem tertentu : beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.
    b. Sistem tak tentu : sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.
    a. Sistem tertutup : Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya.
    b. Sistem terbuka : sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

## 2.2. Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit. Ide dasarnya adalah kepakaran ditransfer dari seorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer, dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer dapat mengambil inferensi (menyimpulkan, mendeduksi, dan lain-lain.) seperti layaknya seorang pakar, kemudian menjelaskannya ke pengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya.

### 2.2.1 Kepakaran

Kepakaran (*expertise*) adalah pengetahuan yang *ekstensif* (meluas) dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca, dan pengalaman. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat daripada non-pakar dalam memecahkan problem yang kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang, pakar top memiliki pengetahuan lebih banyak daripada pakar yunior.

### 2.2.2 Tujuan Sistem Pakar

Tujuan dari sistem pakar adalah untuk memindahkan kemampuan (*transferring expertise*) dari seorang ahli atau sumber keahlian yang lain ke dalam komputer dan kemudian memindahkannya dari komputer kepada pemakai yang tidak ahli (bukan pakar). Proses ini meliputi empat aktivitas yaitu:

1. Akuisi pengetahuan (*knowledge acquisition)* yaitu kegiatan mencari dan mengumpulkan pengetahuan dari para ahli atau sumber keahlian yang lain.
2. Representasi pengetahuan (*knowledge representation*) adalah kegiatan menyimpan dan mengatur penyimpanan pengetahuan yang diperoleh dalam komputer. Pengetahuan berupa fakta dan aturan disimpan dalam komputer sebagai sebuah komponen yang disebut basis pengetahuan.
3. Inferensi pengetahuan (*knowledge inferencing*) adalah kegiatan melakukan inferensi berdasarkan pengetahuan yang telah disimpan didalam komputer.

4. Pemindahan pengetahuan (*knowledge transfer*) adalah kegiatan pemindahan pengetahuan dari komputer ke pemakai yang tidak ahli.

### 2.2.3 Bentuk Sistem Pakar

1. Mandiri merupakan sistem pakar yang murni berdiri sendiri, tidak digabung dengan perangkat lunak lain, bisa dijalankan pada komputer pribadi dan mainframe.
2. Terkait atau tergabung merupakan sistem pakar hanya bagian dari program yang lebih besar. Program tersebut biasanya menggunakan teknik algoritma konvensional tapi bisa mengakses sistem pakar yang ditempatkan sebagai subrutin, yang bisa dimanfaatkan setiap kali dibutuhkan.
3. Terhubung adalah sistem pakar yang berhubungan dengan software lain. Misalnya *spreadsheet*, DBMS, program grafik. Pada saat proses inferensi, sistem pakar bisa mengakses data dalam *spreadsheet* atau DBMS atau program grafik bisa dipanggil untuk menayangkan *output* visual.
4. Sistem Mengabdi Merupakan bagian dari komputer khusus yang diabdikan kepada fungsi tunggal. Sistem tersebut bisa membantu analisa data radar dalam pesawat tempur atau membuat keputusan *intelejen* tentang bagaimana memodifikasi pembangunan kimiawi.

## 2.3 Manfaat dan Keterbatasan Sistem Pakar

### 2.3.1 Manfaat Sistem Pakar

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli

2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar
4. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka)
5. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya
6. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian. Pengguna bisa merespon dengan jawaban ’tidak tahu’ atau ’tidak yakin’ pada satu atau lebih pertanyaan selama konsultasi dan sistem pakar tetap akan memberikan jawaban.
7. Tidak memerlukan biaya saat tidak digunakan, sedangkan pada pakar manusia memerlukan biaya sehari-hari.
8. Dapat digandakan (diperbanyak) sesuai kebutuhan dengan waktu yang minimal dan sedikit biaya
9. Dapat memecahkan masalah lebih cepat daripada kemampuan manusia dengan catatan menggunakan data yang sama,
10. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan
11. Meningkatkan kualitas dan produktivitas karena dapat memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan
12. Meningkatkan kapabilitas sistem terkomputerisasi yang lain. Integrasi Sistem Pakar dengan sistem komputer lain membuat lebih efektif, dan bisa mencakup lebih banyak aplikasi .

13. Mampu menyediakan pelatihan. Pengguna pemula yang bekerja dengan sistem pakar akan menjadi lebih berpengalaman. Fasilitas penjelas dapat berfungsi sebagai guru.

### 2.3.2 Keterbatasan Sistem Pakar

Metodologi Sistem Pakar yang ada tidak selalu mudah, sederhana dan efektif. Berikut adalah keterbatasan yang menghambat perkembangan Sistem Pakar:

a. Pengetahuan yang hendak diambil tidak selalu tersedia.
b. Kepakaran sangat sulit diekstrak dari manusia.
c. Pendekatan oleh setiap pakar untuk suatu situasi atau problem bisa berbeda-beda, meskipun sama-sama benar.
d. Sangat sulit bagi seorang pakar untuk mengabstraksi atau menjelaskan langkah mereka dalam menangani masalah
e. Pengguna Sistem Pakar mempunyai batas kognitif alami, sehingga mungkin tidak bisa memanfaatkan sistem secara maksimal.
f. Sistem Pakar bekerja baik untuk suatu bidang yang sempit.
g. Banyak pakar yang tidak mempunyai jalan untuk mencek apakah kesimpulan mereka benar dan masuk akal.
h. Istilah dan jargon yang dipakai oleh pakar dalam mengekspresikan fakta seringkali terbatas dan tidak mudah dimengerti oleh orang lain.
i. Pengembangan Sistem Pakar seringkali membutuhkan perekayasa pengetahuan (*knowledge engineer)* yang langka dan mahal.
j. Kurangnya rasa percaya pengguna menghalangi pemakaian Sistem Pakar.

k. Transfer pengetahuan dapat bersifat subyektif dan bias.

### 2.3.3 Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar

1. Interpretasi

   Pengambilan keputusan dari hasil observasi, diantaranya pengawasan, pengenalan ucapan, analisis citra, interpretasi sinyal, dan beberapa analisis kecerdasan.

2. Prediksi

   Memprediksi akibat-akibat yang dimungkinkan dari situasi-situasi tertentu, diantaranya peramalan, prediksi demografis, peralaman ekonomi, prediksi lalu lintas, estimasi hasil, militer, pemasaran, atau peramalan keuangan.

3. Diagnosis

   Menentukan sebab malfungsi dalam situasi kompleks yang didasarkan pada gejala-gejala yang teramati, diantaranya medis, elektronis, mekanis, dan diagnosis perangkat lunak.

4. Desain

   Menentukan konfigurasi komponen-komponen sistem yang cocok dengan tujuan-tujuan kinerja tertentu dan kendala-kendala tertentu, diantaranya layout sirkuit, perancangan bangunan.

5. Perencanaan

   Merencanakan serangkaian tindakan yang akan dapat mencapai sejumlah tujuan dengan kondisi awal tertentu, diantaranya perencanaan keuangan, komunikasi, militer, pengembangan politik, routing dan manajemen proyek.

6. Monitoring

   Membandingkan tingkah laku suatu sistem yang teramati dengan tingkah laku yang diharapkan darinya, diantaranya *Computer Aided Monitoring System.*

7. *Debugging dan repair*

   Menentukan dan mengimplementasikan cara-cara untuk mengatasi malfungsi, diantaranya memberikan resep obat terhadap suatu kegagalan.

8. Instruksi

   Melakukan instruksi untuk diagnosis, debugging dan perbaikan kinerja.

9. Kontrol

   Mengatur tingkah laku suatu *environment* yang kompleks seperti kontrol terhadap interpretasi-interpretasi, prediksi, perbaikan, dan monitoring kelakuan sistem

10. Seleksi

    Mengidentifikasi pilihan terbaik dari sekumpulan *(list)* kemungkinan.

11. Simulasi

    Pemodelan interaksi antara komponen-komponen sistem.

## 2.4 Penyakit

Menurut DR. Eko Dudiarto (2007 : 4) Penyakit adalah kegagalan mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan pada fungsi atau struktur organ atau sistem tubuh.

### 2.4.1 Jenis – Jenis Penyakit Ayam

Berikut adalah beberapa jenis penyakit yang sering ditemukan, gejala penyakit serta proses penanganannya sebagai berikut :

a. Flu Burung (*Avian Influenza*)

Penyakit Avian Influenza, disebut juga penyakit Fowl Plaque. Pertama kali terjadi di Italia sekitar tahun 1800. Selanjutnya menyebar luas sampai tahun 1930, setelah itu menjadi sporadis dan terlokalisasi terutama di timur tengah.

Gejala dari penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, bersin-bersin, batuk, diare, produksi telur menurun, nampak membiru, keluar cairan berbusa dari mata, kepala bengkak, mati secara mendadak, dan tampak lesu.

Pengobatan diberikan vaksin inaktif Bronipa-ND/IBD dengan dosis. 0,5ml/ekor. Injeksi subkutan dan intramuscular.

b. Kolera Ayam ( *Fowl Cholera*)

Penyebab penyakit ini adalah bakteri Pasteurella gallinarum atau Pasteurella multocida. Biasanya menyerang ayam pada usia 12 minggu. Serangan penyakit ini bisa bersifat akut atau kronis. Bakteri ini menyerang pernapasan dan pencernaan.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, diare, produksi telur menurun, tampak lesu, mencret kehijau-hijauan, bulu kusam dan berkerut, kelihatan ngantuk dan bulu berdiri serta banyak minum.

Pengobatan kolera dapat diberikan Hipralona Enro-S dengan 0,5ml/liter pemberian pada air minum,ekuivalen dengan 10mg enfofloxacin/kg BB/hari selama 3-5 hari

c. Berak Kapur ( *Pullorum Disease*)

Berak kapur disebabkan oleh bakteri Salmonella pullorum. Berak kapur sering ditemukan pada anak ayam umur 1-10 hari.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, diare, produksi telur menurun, badan kurus, bulu kusam dan berkerut, mencret berwarna keputih-putihan, kedinginan, dan terdapat kotoran putih menempel di anus.

Pengobatan Berak Kapur dapat diberikan Hipralona Nor-S dengan 0,25-0,5 ml/liter pemberian pada air minum,ekuivalen dengan 5-10mg enfofloxacin/kg BB/hari selama 3-4 hari.

d. Tetelo (Newcastle Disease)

ND merupakan infeksi viral yang menyebabkan gangguan pada saraf pernapasan. Penyakit ini disebabkan oleh virus Paramyxo. ND sangat menular, biasanya dalam 3-4 hari seluruh ternak akan terinfeksi.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, bersin-bersin, produksi telur menurun, tampak lesu, mencret kehijau-hijauan, sempoyongan serta kepala terputar.

Pengobatan diberikan vaksin aktif Hipravar-B1 dengan 1dosis/ekor pemberian pada tetes mata, tetes hidung, air minum dan spray.

e. Berak Darah (*Fowl Thypoid*)

Berak darah atau sering disebut dengan koksidiosis disebabkan oleh protozoa dari genus Eimeria. Penularan penyakit ini dapat melalui kontak secara langsung maupun tidak langsung seperti kontak dengan droplet dari unggas yang terinfeksi. Berat tidaknya penyakit ini tergantung dari jumlah protozoa yang termakan.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, produksi telur menurun, badan kurus, bulu kusam dan berkerut, muka pucat, keluar cairan dari mata dan hidung, serta jengger pucat.

Pengobatan Coccidosis diberikan Hipralona Enro-S dengan 0,5ml/liter pemberian pada air minum,ekuivalen dengan 10mg enfofloxacin/kg BB/hari selama 3-5 hari.

f. Gumboro (*Gumboro Disease*)

Penyakit ini menyerang kekebalan tubuh ayam, terutama bagian fibrikus dan thymus. Kedua bagian ini merupakan pertahanan tubuh ayam. Pada kerusakan yang parah, antibody ayam tersebut tidak terbentuk.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, tampak lesu, badan kurus, mencret berwarna keputih-putihan, tidur dengan paruh diletakkan di lantai, dan duduk dengan sikap membungkuk.

Pengobatan vaksin aktif Hipragumboro-CH/80 dengan dosis/ekor pemberian pada tetes mata, tetes hidung, air minum dan spray.

g. Snot (*Coryza*)

Disebabkan oleh bakteri Haemophillus gallinarum. Penyakit ini biasanya menyerang ayam akibat adanya perubahan musim. Perubahan musim biasanya mempengaruhi kesehatan ayam. Snot banyak ditemukan di daerah tropis. Penyakit ini menyerang hampir semua umur ayam.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas ngorok, muka dan mata bengkak, sayap turun dan warna bulu kusam dan berkerut.

Pengobatan Snot yang diberikan vaksin inaktif coripravac dengan dosis 0,5 ml/ekor injeksi intramuscular dan subkutan.

h. Batuk Menhun (*Infectious Coryza*)

Penyakit ini disebabkan oleh Corona virus yang menyerang sistem pernapsan.. Penularan dapat terjadi melalui udara, peralatan, pakaian. Virus akan hidup selama kurang 1 minggu jika tidak terdapat ternak pada area tersebut. Virus ini mudah mati karena panas atau desinfektan.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, bersin-bersin, batuk, diare, produksi telur menurun, Nampak membiru, tampak lesu, kelihatan ngantuk dan bulu berdiri, dan kedinginan.

Pengobatan diberikan vaksin aktif Brohipra-1, dengan 1dosis/ekor pemberian pada tetes mata,tetes hidung,air minum dan spray.

i. Pernapasan Menahun (*Chronic Respiratory Disease*)

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Mycoplasma galisepticum. menyerang ayam pada usia 4-9 minggu. Penuluaran melalui kontak

langsung, peralatan kandang, tempat makan dan minum, manusia, telur tetas atau atau DOC yang terinfeksi.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, suka menggelengkan kepala, serta tampak lesu dan tidak bergairah.

Pengobatan CRD dapat diberikan Hipralona Nor-S dengan 0,25-0,5 ml/liter pemberian pada air minum,ekuivalen dengan 5-10mg enfofloxacin/kg BB/hari selama 3-4 hari.

j. Berak Kuning (*Colibacillosis*)

Penyebab penyakit ini adalah Escherichia coli. Problem infeksi akut berat dengan kematian yang tiba-tiba dan angka kematian yang tinggi hingga infeksi ringan. Infeksi rendah yaitu terjadi pada saluran pernapasan, septicemia atau enteritis karena infeksi pada gastrointestinal. Semua umur dapat terkena penyakit ini, namun yang paling banyak adalah ayam usia muda disebabkan oleh toksin yang dikeluarkan oleh bakteri akibat pertumbuhan dan multiplikasi.

Gejala penyakit ini adalah nafsu makan berkurang, nafas sesak, nafas ngorok, dan bersin-bersin.

Pengobatan Colibasillosis diberikan Hipralona Enro-S dengan 0,5ml/liter pemberian pada air minum,ekuivalen dengan 10mg enfofloxacin/kg BB/hari selama 3-5 hari

.

## 2.5 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah himpunan "*interkoneksi*" antara 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel *(wireless*). Bila sebuah computer dapat membuat computer lainnya *restart, shutdown*, atau melakukan control lainnya, maka computer tersebut bukan *autonomous* (tidak melakukan control terhadap computer lain dengan akses penuh).

Di dalam jaringan computer dikenal system koneksi anatarnode (komputer), yakni :

1. Peer to peer

   Peer artinya rekan sekerja. *Peer-to-peer network* adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa computer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). *Peer to peer* adalah suatu model dimana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya untuk dipakai PC lain. Dengan kata lain dapar berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama. Metode *peer to peer* ini pada *system windows* dikenal sebagai *workgroup*, dimana tiap-tiap computer dalam satu jaringan dikelompokan dalam satu kelompok kerja.

2. Client - Server

   Selain pada jaringan local, system ini bias juga diterapkan dengan teknologi internet dimana ada suatu unit computer yang berfungsi sebagai server yang hanya memberikan layanan bagi computer lain, dan client yang juga hanya meminta layanan dari server.

Client bisa menggunakan resource yang disediakan server sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh administrator. Aplikasi yang dijalankan pada client bisa saja merupakan resource yang tersedia di server atau aplikasi yang di install di sisi client namun, hanya bisa dijalankan setelah terkoneksi ke server.

### 2.5.1 Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu ;

**1. *Local Area Network (LAN)***

*Local Area Network* (*LAN),* merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumber daya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

**2. *Metropolitan Area Network (MAN)***

*Metropolitan Area Network (MAN),* pada dasarnya merupakan versi *LAN* yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan *LAN*. *MAN* dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum.

**3. *Wide Area Network (WAN)***

*Wide Area Network (WAN),* jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. *WAN* terdiri dari

kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

### 2.5.2 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus, token-ring, star* dan *peer-to-peer network*. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

#### 2.5.2.1. Topologi BUS

Topologi bus merupakan sebuah topologi yang menggunakan kabel tunggal sebagai media transmisinya atau kabel pusat tempat dimana seluruh client dan server dihubungkan. sebelum menentukan topologi ini untuk membangan sebuah jaringan komputer alangkah baiknya kita mengetahui keuntungan dan kerugian topologi ini.

#### 2.5.2.2. Topologi Token RING

Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan ke setiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.

#### 2.5.2.3. Topologi STAR

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client

server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.

## 2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Penulis mengembang perangkat lunak pendukung melalui dua macam aplikasi yang berbeda. Karena komputer server dan client memerlukan aplikasi yang berbeda. *MySQL* digunakan untuk pengelolaan database server dan *Php* sebagai aplikasi pemograman untuk mengembangkan aplikasi sistem *client server* pada komputer client. Kedua perangkat lunak ini dinilai merupakan perangkat lunak yang lebih baik dibanding yang lainnya sebagai alat yang mengembangkan aplikasi bagi sistem client server ini.

### 2.6.1 Sekilas Tentang Php

Menurut Bunafit Nugroho (2004:91) PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan *HTML* dan berada di *server (server side HTML embedded scripting*). Disini sintax-sintax dan perintah-perintah yang kita masukan akan sepenuhnya dijalankan dan dikerjakan server dan disertai halaman *HTML* biasa. *PHP* diperkenalkan pertama kali oleh J Wynia adalah seorang pria yang memiliki dasar yang matang tentang pemrograman, khususnya pemrograman pada sisi server.

### 2.6.2 Sekilas Tentang Mysql

Menurut Bunafit Nugroho (2004:29) *MySQL (My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*. *MySQL* sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux karena sifatnya

open source *MySQL* dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun *Linux. Database MySQL* adalah database yang sangat *powerfull,* stabil, mudah.

*MySQL* sangat banyak dipakai dalam sistem *database web* dengan menggunakan *PHP*. Karena *PHP Triad* dilengkapi dengan database *MySQL* maka terdapat tempat untuk menyimpan data (*store*), dan untuk mengambil kembali data anda *(retrieve*). Seperti *system database SQL (Structured Query Language*) yang lain, *MySQL* juga dilengkapi dengan perintah-perintah dan sintaks-sintaks *SQL,* dengan keunggulan sebagai berikut.

a. Konsep *database MySQL* berkecepatan tinggi tentang sistem penyajian data.

b. Harga yang relatif murah, karena ada yang dapat diperoleh secara gratis

c. Sintaks bahasanya menggunakan perintah yang sederhana.

d. Dapat bekerja dalam beberapa system operasi seperti *Windows, Linux, MacOs, Unix (Solaris, AIX, dan DEC Unix), FreeBSD, OS/2, Irix.*

e. Dukungan penggunaan banyak tersedia.

### 2.6.3 Sekilas Tentang Dreamweaver

Menurut Bunafit Nugroho (2004:91) dreamweaver adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. *Dreamweaver* merupakan program profesional editor *HTML visual* yang digunakan untuk mengelola situs dan menata layout halaman web. Saat ini versi terbaru dari Dreamweaver yang dikeluarkan oleh Macromedia adalah *Dreamweaver MX 2004*. pada versi ini, tampilannya mengalami perubahan yang

kaya akan warna dan area kerjanya menjadi lebih ringkas dan efisien. Hal inidapat dilihat dengan peletakan tombol-tombol dan panel-panel yang dapat minimize (disembunyikan) untuk menghemat area kerja.

## 2.7. Metode *Forward Chaining*

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan aturan untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan.

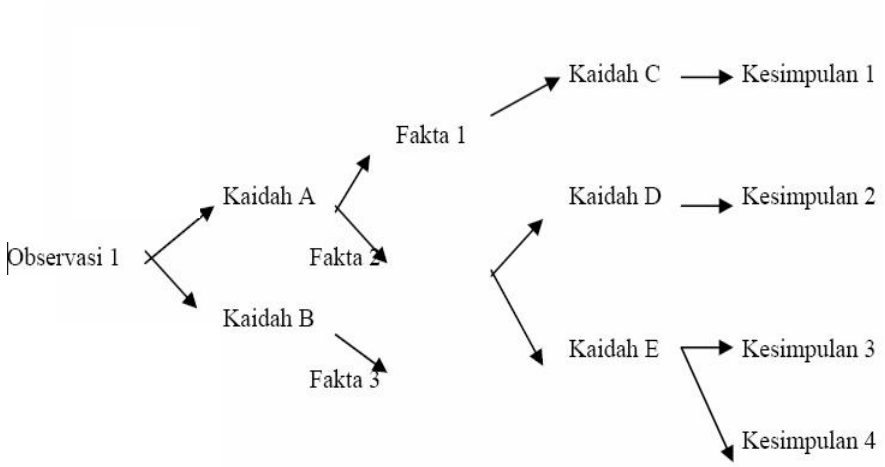
Metode *Forward Chaining* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar. Proses pencarian dengan metode *Forward Chaining* berangkat dari kiri ke kanan, yaitu dari premis menuju kepada kesimpulan akhir, metode ini sering disebut data *driven* yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan.

Aktifitas sistem dilakukan berdasarkan siklus mengenal-beraksi. Mula-mula, sistem mencari semua aturan yang kondisinya terdapat di memori kerja, kemudian memilih salah satunya dan menjalankan aksi yang bersesuaian dengan aturan tersebut.

Pemilihan aturan yang akan dijalankan berdasarkan strategi tetap yang disebut strategi penyelesain konflik.

Cara h1 dimulai dengan mencocokan fakta atau pemyataan dimulai dengan bagian sebelah kiri (IF) dulu. Atau dengan kata lain, penalaran dimulai dari penelusuran fakta-fakta lebih dulu untuk mencari kebenaran dari suatu hipotesis. Operasi dari sistem forward chaining dimulai dengan memasukkan sekumpulan fakta yang diketahui ke dalam memori kerja (working memori),

kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Proses ini dilanjutkan lagi sampai dengan mencapai goal atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui.




**Gambar 2.1 Metode Pelacakan dengan *Forward Chaining***

Sumber : ( Bunafit Nugroho : 2004 )

Proses pelacakan dimulai dengan melewati kaidah produksi berupa pertanyaan IF kemudian AND dan kesimpulan diperoleh dengan mengikuti kaidah THEN. Kaidah produksi diperoleh dari proses penalaran yang disesuaikan dengan proses dan performa yang dimiliki oleh seumber dari basis pengetahuannya yaitu pengetahuan pakar yang tersimpan di dalam basis data.