

**BAB II**  
**LANDASAN TEORI**

**2.1 Refrensi Penelitian Terdahulu**

Beberapa referensi penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan menggunakan konsep yang sama dan berkaitan dengan penelitian yang dilakukan sekarang. Kemudian dari pada itu penulis dapat melihat sejauh mana penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berhubungan dengan metode algoritma *forward chaining* antara lain :

1	<b>No</b>	
	<b>Judul</b>	Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Air Conditioner Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Berbasis Web
	<b>Peneliti</b>	Anggia Dasa Putri
	<b>Tahun</b>	2016
	<b>Deskripsi</b>	Pembuatan aplikasi dengan konsep sistem pakar yang menggunakan antarmuka website dalam Mendeteksi Kerusakan Air <i>Conditioner</i> . Aplikasi ini berhasil dibuat dan dapat diterapkan dalam sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan AC berbasis web. .
2	<b>Judul</b>	Pemanfaatan Metode <i>Forward Chaining</i> Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna
	<b>Peneliti</b>	Gusti Ayu Dessy Sugiharni, Dewa Gede Hendra Divayana
	<b>Tahun</b>	2017

	<b>Deskripsi</b>	Pembuatan aplikasi dengan konsep "Pemanfaatan Metode <i>Forward Chaining</i> Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna" Dari hasil penelitian menunjukkan pengembangan user <i>interface</i> dilengkapi dengan fasilitas pengenalan istilah dan dokumen penunjang dapat memberikan kemudahan pemakaian bagi pemakai awam
3	<b>Judul</b>	Penerapan <i>Forward Chaining</i> Pada Program Diagnosa Anak Penderita Autisme
	<b>Peneliti</b>	Gusti Ayu Kadek Tutik A
	<b>Tahun</b>	2009
	<b>Deskripsi</b>	Penelitian sistem pendeteksi anak penderita autisme dilakukan kepada 15 orangtua anak penderita autisme untuk menguji kesamaan diagnosa sistem dengan diagnosa pakar, yang memperoleh angka probabilitas kesamaan sebesar 93,33 %. Dalam implementasinya, terdapat kekurangan sistem yang disebabkan oleh kesalahan knowledge engineer dalam memahami gejala-gejala yang tampak pada anak penderita autisme, sehingga mengambil probabilitas yang besar dalam pengambilan kesimpulan untuk mendapatkan solusi.

## 2.2 Pompa Air Rumah Tangga

Pompa air merupakan salah satu produk teknologi yang digunakan sebagai pendukung ketersediaan air. Kemampuan dari pompa air yaitu untuk memindahkan air dari satu tempat ke tempat lainnya sehingga membuat produk tersebut sering digunakan di berbagai tempat, seperti di lingkungan rumah tangga, atau di

lingkungan industri yang mana paling banyak dipakai adalah pompa air berjenis sentrifugal. Seperti yang kita ketahui bahwa saat ini semua industri pasti membutuhkan air. Dalam hal ini air merupakan salah satu kebutuhan yang paling penting untuk digunakan dalam proses produksi, maupun dalam keperluan yang lainnya sebagai sarana dalam pendistribusian air, dan lain lain.

Pompa air sering kali digunakan atau dioperasikan secara terus menerus, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan yang disebabkan karena overheating. Terjadinya overheating secara berlebihan dapat mengakibatkan pompa tersebut tidak dapat mencapai umur pakai yang seharusnya. (Utama, Y. A. K., Hidayat, D. T., & Juniarto, N. :2021)

### **2.3 Website atau web**

Sekumpulan halaman – halaman situs, yang terkandung dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di dalam Internet. Sebuah halaman web biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format HTML ( *Hyper Text Markup Language* ), yang selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu sebuah protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser.

Dan *Website* atau situs dapat juga diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (ITALIC).

Pengertian *website* menurut para ahli :

1. Suwanto Raharjo

Menurut Suwanto Raharjo, layanan web adalah salah satu Internet yang paling banyak dipergunakan dibandingkan dengan layanan lain seperti ftp, gopher, news atau bahkan email.

2. Ali Zaki & Smitdev Community

Beberapa kumpulan dari halaman web yang terdapat pada satu domain, yang terdiri dari 2 atau lebih halaman web

3. Yuhefizar

Menurut Yuhefizar, *Website* adalah metode untuk menampilkan informasi di internet, baik itu berupa teks, gambar, video & suara maupun interaktif memiliki keuntungan yang menghubungkan (*link*) dari dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui browser

4. Gregorius, 2000:30

*Website* Menurut Gregorius adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah *homepage* disebut *child page*, yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam web.

5. Hakim Lukmanul, 2004

Definisi *Website* menurut Hakim Lukmanul adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hyper text*), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti *Netscape Navigator*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan aplikasi browser lainnya.

### **Jenis Website**

Jenis-jenis website terdiri dari 3 macam yaitu :

1. *Website statis*

*Website statis* adalah suatu *website* yang memiliki halaman yang tidak berubah. Artinya, untuk melakukan sebuah perubahan pada suatu halaman hanya dapat dilakukan secara manual, yaitu dengan mengedit kode-kode yang menjadi struktur dari *website* itu sendiri.

Contoh *website statis* :

- *Website perusahaan (company profile)*
- *Search Engine (Google, Bing)*

## 2. *Website dinamis*

*Website dinamis* adalah suatu *website* yang secara strukturnya diperuntukkan untuk update sesering mungkin. *Website* ini selain utamanya untuk diakses oleh para pengguna juga telah disediakan halaman backend yaitu untuk mengedit kode dari *website* tersebut.

Beberapa contoh *website dinamis*:

- *Blog/ website pribadi*
- *Katalog online*
- *Situs E-commerce*
- *Situs Berita*
- *Website Portal*

## 3. *Website interaktif*

*Website interaktif* adalah suatu *website* yang diperuntukkan untuk berinteraksi dengan orang lain secara online. Pengguna *website* jenis ini biasanya komunitas atau pengguna internet aktif. Pengguna di *website* ini dapat berinteraksi dan beradu argumen tentang apa yang sedang mereka pikirkan.

Contoh *Website* :

- *Situs Media social*
- *Situs forum online*
- *Blog Guru Pendidikan.Co.ID Ini*

### **Beberapa manfaat *website* adalah**

- *Website* dapat menjadi sarana hiburan yang murah.
- *Website* menjadi media pengenalan perusahaan atau lembaga.
- *Website* dapat menjadi sarana informasi yang cepat dan mudah.
- *Website* dapat menjadi sarana edukasi masyarakat.
- *Website* dapat menjadi sarana berkomunikasi masyarakat diseluruh dunia.
- *Website* dapat menjadi sarana pemasaran dan promosi bisnis yang efektif dengan jangkauan terluas.

### **Unsur-unsur *Website***

Untuk membuat sebuah *website* tentunya harus tersedia unsur penunjangnya. Tanpa unsur penunjang ini *website* tidak dapat diakses. Berikut ini unsur-unsur sebuah *website*.

#### **1. Nama Domain**

Alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* di dunia internet. Contohnya <http://www.gurupendidikan.co.id>. Nama domain banyak diperjualbelikan di internet dengan status sewa tahunan. Beberapa penyedia domain seperti niagahoster, rumahweb, name.com, dll.

Nama domain memiliki identifikasi ekstensi atau akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan *website* tersebut. Berikut ini contoh nama domain berekstensi lokal:

- **co.id** : Untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah
- **ac.id** : Untuk Lembaga Pendidikan
- **go.id** : Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia

- mil.id : Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
- or.id : Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori “ac.id”, ”co.id”, ”go.id”, ”mil.id” dan lain lain
- war.net.id : untuk industri warung internet di Indonesia
- sch.id : khusus untuk Lembaga Pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan seperti SD, SMP dan atau SMU
- web.id : Ditujukan bagi badan usaha, organisasi ataupun perseorangan yang melakukan kegiatannya di *World Wide Web*.

Selain berekstensi lokasi negara Indonesia, terdapat juga ekstensi International seperti com, net, org, info, biz, name, ws.

## 2. *Web Hosting*

*Web hosting* disebut juga dengan rumah penyimpanan data base seperti teks, gambar, video dll dari sebuah *website* . Sama seperti domain, web hosting juga diperoleh dengan cara menyewa dari para penyedia layanan *web hosting* .

Contoh penyedia layanan *web hosting*:

- Rumahweb.id
- Hostinger
- Niagahoter, dll

## 3. *Konten Website*

Konten *website* merupakan isi dari sebuah *website* . Tanpa adanya konten *website* , tentu tidak ada yang ditawarkan kepada pengunjung dari *website* yang kita punya. Ibarat toko, *website* merupakan toko yang kita punya dan konten *website* adalah barang yang akan kita tawarkan kepada pembeli.

Pada umumnya konten *website* diciptakan atau dibuat oleh pemilik dan pembuat *website* . Misalnya *website* berbentuk blog yang berisi artikel atau

gambar sesuai dengan topik blog tersebut. Namun ada pula *website* yang kontennya diciptakan oleh para user atau penggunanya, misalnya situs forum seperti ads.id, bersosial.com.dll.

### **Tahapan Membangun Situs *Website* :**

Berikut ini merupakan tahapan dalam membangun sebuah situs *website* yang bisa anda terapkan.

1. **Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi**

Pada tahap ini dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset kebutuhan software tersebut. Pandangan sistem ini penting ketika software harus berhubungan dengan elemen-elemen lain seperti software, manusia, dan database. Rekayasa dan analisis sistem menyangkut pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah kecil analisis serta desain tingkat puncak.

2. ***Planning* (Perencanaan)**

Pada tahap ini yaitu untuk menentukan tujuan dari software yang akan dibuat, melakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan data yang diperlukan. Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada kebutuhan software. Untuk memahami sifat program yang dibangun, analisis harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan interface yang diperlukan.

3. ***Design* (Desain)**

Desain software sebenarnya merupakan proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut yang berbeda, yaitu struktur data, arsitektur

software, representasi interface, dan detil (algoritma) procedural. Jadi pada tahap ini proses mendesain harus berdasarkan kebutuhan sehingga sesuai dengan yang diharapkan sebelum memulai pengkodean.

#### 4. *Scripting* (Pemograman)

Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca. Pada tahap ini perlu adanya pembuatan kode, kode dalam pemograman ini adalah skrip atau script yaitu salah satu bentuk bahasa pemrograman yang berperan sebagai penunjang atau pelengkap suatu program. Artinya, kode program dengan bahasa skrip akan disisipkan ke dalam sebuah kode program yang sudah besar atau kompleks. Saat seorang programmer menambahkan script pada source code, maka ia akan mampu merealisasikan fungsionalitas tertentu di dalam program yang dihasilkan. Jika desain dilakukan secara lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis.

#### 5. Proses *Testing* (Pengujian)

Proses pengujian berfokus pada logika internal software untuk memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada fungsi eksternal yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa dengan input yang terbatas akan didapatkan hasil actual yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

#### 6. *Maintenance software* (Pemeliharaan)

Software mungkin akan mengalami perubahan setelah diserahkan kepada pelanggan. Perubahan bisa terjadi karena kesalahan-kesalahan tertentu, karena software harus diubah untuk mengakomodasikan perubahan-perubahan di dalam lingkungan eksternalnya, atau karena pelanggan perlu melakukan pengembangan fungsional atau unjuk kerja. Pemeliharaan software

mengaplikasikan lagi setiap fase program sebelumnya dan tidak dilakukan dengan membuat yang baru.

**Fungsi *Website* secara umum sebagai berikut:**

1. Fungsi komunikasi

Situs web yang mempunyai fungsi komunikasi pada umumnya adalah situs web dinamis. Karena dibuat menggunakan pemrograman web maka dilengkapi fasilitas yang memberikan fungsi-fungsi komunikasi, seperti web mail, form contact, chatting form, dan yang lainnya.

2. Fungsi informasi

Situs web yang memiliki fungsi informasi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagian kontennya, karena tujuan situs tersebut adalah menyampaikan isisnya. Situs ini sebaiknya berisi teks dan grafik yang dapat di download dengan cepat. Pembatasan penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak seperti *shockwave* dan java diyakini sebagai langkah yang tepat, diganti dengan fasilitas yang memberikan fungsi informasi seperti *news*, *profile company*, *library*, *reference*, dll.

3. Fungsi *Entertainment* (hiburan)

Situs web juga dapat memiliki fungsi entertainment/hiburan. Bila situs web kita berfungsi sebagai sarana hiburan maka penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak dapat meningkatkan mutu presentasi desainnya, meski tetap harus mempertimbangkan kecepatan downloadnya. Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi hiburan adalah game online, film online, music online, dan sebagainya.

4. Fungsi transaksi

Situs web dapat dijadikan sarana transaksi bisnis, baik barang, jasa, atau lainnya. Situs web ini menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik. Pembayaran bisa menggunakan kartu kredit, transfer, atau dengan membayar secara langsung. (Bilal Syahid : 2021)

## 2.4 Forward Chaining

*Algoritma Forward Chaining* merupakan mesin pencari diawali dengan data yang dipahami lalu menautkan data itu ke bagian if dari aturan If-Then. Mungkin ada beberapa informasi yang sesuai bagian IF, aturan tersebut akan diterapkan kemudian data baru bagian Then ditambahkan ke dalam database. Setiap kali ada yang sesuai, diawali dengan aturan teratas semua aturan dapat diterapkan sekaligus. Jika tidak, proses pencocokan akan berhenti. (Fernandes Fadli : 2021)

Rule base

R1 : IF A AND B THEN D

R2 : IF B THEN C

R3 : IF C AND D THEN E

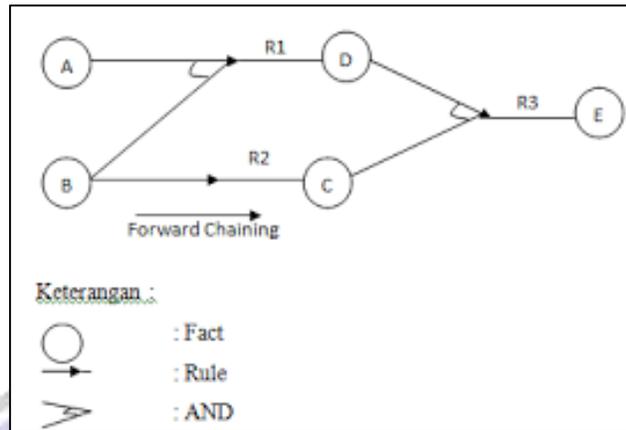
Workspace

A, B

Metode *forward chaining* kadang disebut data driven karena mesin *inferensi* menggunakan informasi yang ditentukan oleh user untuk memindahkan ke seluruh jaringan dari logika yaitu 'AND' dan 'OR' sampai dengan sebuah terminal ditentukan sebagai objek. Bila mesin *inferensi* ini tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain.

Aturan (*rule*) di mana menentukan objek, membentuk lintasan (*path*) yang mengarah ke objek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai satu objek adalah memenuhi semua aturan yang sudah ditentukan. (Danny Umar : 2014)

Berikut adalah tabel metode *forward chaining* :



Gambar 2.1 Metode *forward chaining*

### **Kelebihan dan Kelemahan Metode *Forward Chaining***

Adapun kelemahan dan kelebihan *forward chaining* menurut DUR 1994 yaitu :

Kelebihan :

1. Kelebihan yang paling utama dari *forward chaining* yaitu metode ini akan bekerja dengan baik ketika masalah bermula dari mengumpulkan menyatukan informasi lalu kemudian mencari simpulan yang dapat diambil dari informasi tersebut.
2. Metode ini mampu menyediakan banyak sekali informasi dari jumlah data yang kecil.

Kelemahan :

1. Kelemahan utama metode ini yaitu kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.
2. Kelemahan yang ke dua adalah sistem bisa saja menanyakan pertanyaan yang tidak berhubungan. Walaupun jawaban dari pertanyaan tersebut penting. Namun hal ini akan membingungkan user untuk menjawab pada subjek yang tidak berhubungan. (Danny Umar : 2014)

## 2.5 Database ( basis data )

Adalah sekumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan, instansi.

Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entity yang seragam. Satu record terdiri dari *field-field* yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record.

Untuk menyebut isi dari *field* maka digunakan attribute atau merupakan judul dari satu kelompok *entity* tertentu, misalnya attribute Alamat menunjukkan *entity* alamat dari siswa. *Entity* adalah suatu obyek yang nyata dan akan direkam.

Set program pengelola merupakan satu paket program yang dibuat agar memudahkan dan mengefisienkan pemasukan atau perekaman informasi dan pengambilan atau pembacaan informasi ke dalam database. (Kristanto, I. H : 1994)

## 2.6 Flowchart (Diagram Alir)

Pengertian *Flowchart* (Diagram Alir) atau disebut *Flowchart* merupakan bagan (*Chart*) yang mengarahkan alir (*flow*) di dalam prosedur atau program system secara logika. *Flowchart* adalah cara untuk menjelaskan tahap-tahap pemecahan masalah dengan merepresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah dipahami, mudah digunakan dan standar. Tujuan penggunaan *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai dan rapi dengan menggunakan simbol-simbol yang standar yang dapat di mengerti oleh programmer. Tahapan penyelesaian masalah yang disajikan harus tepat, sederhana, dan jelas. (Syamsiah, S. : 2019).

Dalam jenisnya *flowchart* terdapat dikategorikan dalam beberapa jenis menurut fungsi dan prosesnya serta tingkat kepentingan user. *Flowchart* terbagi atas lima jenis, yaitu:

- a. *Flowchart Sistem (System Flowchart)*
- b. *Flowchart Paperwork / Flowchart Dokumen (Document Flowchart)*
- c. *Flowchart Skematik (Schematic Flowchart)*
- d. *Flowchart Program (Program Flowchart)*
- e. *Flowchart Proses (Process Flowchart)*

Simbol-simbol *flowchart* yang digunakan Gilbreth kurang dikenal secara umum. Ini mungkin karena meluasnya penggunaan Microsoft Office, yang mana Microsoft Office merujuk simbol-simbol dasar *flowchart* kepada simbol-simbol *flowchart* untuk pengolahan data (*data processing*). Simbol-simbol Flowchart yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Simbol-simbol ini dapat dilihat pada gambar 2.2. (Ridlo, I. A. : 2017).

Berikut adalah simbol *flowchart* yang umum digunakan :

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROCESS	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Gambar 2.2 *flowchart*

## 2.7 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu cabang dari AI yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar menurut Arhami, 2004.

System pakar susatu cabang dari *artificail Intelligent* (AI) yang cukup tua karena system ini mulai dikembangkan pada tahun 1960. Sisstem pakar adalah program AI dengan basis pengetahuan (*knowledge Base*) yang diperoleh dari pengalaman atau pengetahuan pakar atau ahli dalam memecahkan persoalan pada bidang tertentu dan didukung mesin *Interensi/Inferensi Engine* yang melakukan penalaran atau pelacakan terhadap sesuatu atau fakta-fakta dan aturan kaidah yang ada di basis pengetahuan setelah dilakukan pencarian, sehingga dicapai kesimpulan menurut Siswanto, 2010. (Hayadi, B. H. :2018).

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan masalah yang dimaksud seperti (Lestari,2012):

1. **Interpretasi.** Membuat kesimpulan atau deskripsi dari sekumpulan data mentah. Pengambilan keputusan dari hasil observasi, termasuk pengenalan ucapan, analisis citra, interpretasi sinyal, dll.
2. **Prediksi.** Memproyeksikan akibat-akibat yang dimungkinkan dari situasi-situasi tertentu. Contoh: prediksi demografi, prediksi ekonomi, dll.
3. **Diagnosis.** Menentukan sebab malfungsi dalam situasi kompleks yang didasarkan pada gejala-gejala yang teramati diagnosis medis, elektronis, mekanis, dll.
4. **Perancangan (desain).** Menentukan konfigurasi komponen-komponen sistem yang cocok dengan tujuan-tujuan kinerja tertentu yang memenuhi kendala-kendala tertentu. Contoh: perancangan layout sirkuit, bangunan.

5. **Perencanaan.** Merencanakan serangkaian tindakan yang akan dapat mencapai sejumlah tujuan dengan kondisi awal tertentu. Contoh: perencanaan keuangan, militer, dll.
6. **Monitoring.** Membandingkan hasil pengamatan dengan kondisi yang diharapkan. Contoh: *computer aided monitoring system*.
7. **Debugging.** Menentukan dan menginterpretasikan cara-cara untuk mengatasi malfungsi. Contoh: memberikan resep obat terhadap kegagalan.
8. **Instruksi.** Mendeteksi dan mengoreksi defisiensi dalam pemahaman domain subjek. Contoh: melakukan instruksi untuk diagnosis dan debugging.
9. **Kontrol.** Mengatur tingkah laku suatu environment yang kompleks. Contoh: melakukan kontrol terhadap interpretasi, prediksi, perbaikan dan monitoring kelakuan sistem.

