

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Untuk mendapatkan hasil terbaik dalam penyusunan sebuah skripsi maka diperlukan suatu tinjauan pustaka. Dengan tinjauan pustaka ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang baik terhadap penyusunan sebuah skripsi. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin banyak tinjauan pustaka yang dibutuhkan semakin mendekati sempurna pula penyusunan sebuah skripsi. Isi dari tinjauan pustaka dapat berupa dasar-dasar teori yang berhubungan dengan skripsi yang akan dibahas, dimana dasar teori ini digunakan sebagai acuan awal dalam penyusunan skripsi. Berikut merupakan beberapa teori yang berhubungan dengan skripsi yang akan dibahas.

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

A. Definisi Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut Jogiyanto (2000:9) mendefinisikan sistem secara umum sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu sebagai satu kesatuan. Sedangkan Mulyanto (2009 :1) mendefinisikan sistem dalam bidang sistem informasi sebagai “sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama, untuk mencapai

tujuan bersama dengan menerima proses input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur". Dengan demikian pengertian sistem dapat disimpulkan sebagai suatu prosedur atau elemen yang saling berhubungan satu sama lain dimana dalam sebuah sistem terdapat suatu masukan, proses dan keluaran, untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

B. Karakteristik Sistem

Menurut Mulyanto(2009 :3) Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu komponen atau elemen (*component*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), pengolah (*process*), keluaran (*output*), sasaran (*objective*), atau tujuan (*goal*). Karakteristik sistem mempunyai beberapa komponen diantaranya yaitu :

1. **Komponen Sistem (*Components*)** Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. **Batas Sistem (*Boundary*)** Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.
3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)** Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat merugikan atau menguntungkan sistem tersebut.
4. **Penghubung (*Interface*)** Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan

penghubung, satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*) Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran (*Output*) Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan (*Process*) Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*) Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

C. Klasifikasi Sistem

Ada beberapa bentuk klasifikasi system dilihat dari sudut pandang, diantaranya adalah (Kristanto, 2008 : 5):

1. Sistem Abstrak (*Abstrack System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*) Sistem abstrak adalah sistem yang tidak bisa dilihat secara mata dan biasanya system ini berupa pemikiran atau ide-ide. Sistem fisik merupakan system yang biasa dilihat secara mata bisa dan biasanya digunakan oleh manusia.

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*) Sistem alamiah adalah sistem sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*) Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

4. Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*) Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, oleh karena itu perlu adanya sistem pengendalian yang dapat menjaga agar pengaruh tersebut hanya berupa pengaruh yang baik saja.

2.1.2. Konsep Dasar Informasi

A. Definisi Data

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau item. Menurut McLeod dalam bukunya Yakub (Yakub,2012: 5) “Data adalah deskripsi kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*), data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai”. Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

1. Teks, adalah sederetan huruf, angka, dan simbol-simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing masing item secara individual misalnya, artikel koran, majalah dan lain-lain.

2. Data yang terformat, adalah data dengan suatu format tertentu, misalnya data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.
3. Citra (*image*), adalah data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa, grafik, foto, hasil rontgen, dan tanda tangan.
4. Audio, adalah data dalam bentuk suara misalnya, instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain.
5. Video, adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara misalnya, suatu kejadian dan aktivitas-aktivitas dalam bentuk film.

B. Definisi Informasi

”Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting didalam suatu organisasi”. “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”. (Untung Rahardja, 2007 : 99)

C. Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu akurasi (*accuracy*), relevansi (*relevancy*), dan tepat waktu (*timeliness*). (Agus Mulyanto, 2009 : 247).

1. Akurasi (*accuracy*)

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas

mencerminkan maksudnya. Ketidakkuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau mengubah data-data asli tersebut. Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah:

- a. Informasi yang akurat harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian tentunya akan memengaruhi dalam pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.
- b. Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut.
- c. Informasi harus aman dari segala gangguan (*noise*) dapat mengubah atau merusak akurasi informasi tersebut dengan tujuan utama.

2. Tepat Waktu (*Timeliness*)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam mengambil keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan. Mahalnya informasi disebabkan harus cepat dan tepat informasi tersebut didapat. Hal itu disebabkan oleh kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut memerlukan bantuan teknologi-teknologi terbaru. Dengan demikian diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan informasi tersebut.

3. Relevansi (relevancy)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya, informasi mengenai kerusakan infrastruktur laboratorium komputer ditujukan kepada rektor universitas. Tetapi akan lebih relevan apabila ditujukan kepada penanggung jawab laboratorium.

D. Nilai Informasi

Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun, dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk mendapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula.

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. (Agus Mulyanto, 2009 : 247).

2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

A. Definisi Sistem Informasi

Terdapat berbagai macam pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli, diantaranya sebagai berikut : Menurut Agus Mulyanto (Mulyanto, 2009:29), “Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia,

teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.”

Menurut Jogiyanto HM (2008:33), “Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi.” Dari berbagai definisi sistem informasi seperti di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sistem yang ada pada teknologi informasi yang digunakan oleh manusia yang dikumpulkan dan dianalisa untuk mendapatkan informasi agar tujuannya tercapai dalam mengambil keputusan.

B. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari lima sumber daya yang dikenal sebagai komponen sistem informasi. Kelima sumber daya tersebut adalah manusia, *hardware*, *software*, data, dan jaringan. Kelima komponen tersebut memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu sistem informasi. Namun, dalam kenyataannya, tidak semua sistem informasi mencakup kelima komponen tersebut. Misalnya, sistem informasi pribadi yang tidak mencakup jaringan telekomunikasi. (Mulyanto, 2009 : 247).

1. Sumber Daya Manusia

Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir (*end user*) dan pakar sistem informasi. Pengguna akhir (*end user*) adalah orang-orang yang menggunakan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi, misalnya

pelanggan, pemasok, teknisi, mahasiswa, dosen, dan orang-orang yang berkepentingan dengan informasi dari sistem informasi tersebut.

Sedangkan pakar sistem informasi adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi, misalnya sistem analis, developer, operator sistem, dan staf administrasi lainnya.

2. Sumber Daya *Hardware*

Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya *hardware* tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan disk magnetik atau optikal.

3. Sumber Daya *Software*

Sumber daya *software* adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya *software* tidak hanya berupa program saja, tetapi juga berupa prosedur. Program merupakan sekumpulan instruksi untuk memproses informasi. Sedangkan prosedur adalah sekumpulan aturan yang digunakan untuk mewujudkan pemrosesan informasi dan mengoperasikan perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan informasi.

4. Sumber Daya Data

Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi. Seperti yang dijelaskan sebelumnya data dapat berbentuk teks, gambar, audio, maupun video.

5. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui *software*.

2.1.4. Perancangan Sistem

A. Definisi Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya setelah analisa sistem, mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisa sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Perancangan sistem adalah suatu fase dimana diperlukan suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru. (Kristanto, 2008 : 61).

B. Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari tahap perancangan system mempunyai maksud atau tujuan utama, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pemakaian sistem (*user*)
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan menghasilkan rancangan bangun yang lengkap kepada pemograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat dalam pengembangan atau pembuatan sistem.

2.1.5. Sistem Pakar

Merupakan suatu metode *Artificial Intelligence* yang berguna untuk meniru cara berfikir seorang ahli dalam mengambil keputusan berdasarkan situasi yang ada. Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan untuk membuat sebuah program komputer yang dapat berfikir dan bernalar seperti layaknya seorang manusia (Subagia : 2013). Menurut Ignizio (2011): Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar.

Sistem pakar merupakan salah satu contoh pengembangan kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan penelusuran data untuk memecahkan yang secara normal memerlukan keahlian manusia. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat dilakukan oleh orang banyak.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan untuk wilayah tertentu dan menggunakan penalaran menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah. Sistem pakar adalah salah satu jalan untuk mendapatkan pemecahan masalah secara lebih cepat dan mudah. Dengan adanya sistem pakar, seseorang yang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit atau dapat juga hanya sekedar mencari informasi berkualitas yang sebenarnya hanya

dapat diperoleh dengan bantuan para ahli/pakar. Sistem pakar juga dapat membantu aktivitas pakar, yang difungsikan sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Sistem pakar merupakan sebuah terobosan dalam mengambil dan memadukan pengetahuan dengan teknologi. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan aturan-aturan penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang berasal dari pengalaman maupun penelitian satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut kemudian diolah dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah tertentu.

A. Struktur sistem pakar

Terdapat dua bagian utama sistem pakar, yaitu :

1. Lingkungan pengembangan (*development environment*) Digunakan untuk memasukan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar.
2. Lingkungan konsultasi (*consultation environment*) Digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan pakar.

B. Arsitektur sistem pakar

Komponen komponen yang terdapat dalam arsitektur/struktur sistem pakar, yaitu :

1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu,

antarmuka menerima dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.

2. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu :

- a. Fakta Informasi tentang objek dalam area permasalahan.
- b. Aturan Informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah akuisisi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya di transfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai. Berikut metode akuisisi pengetahuan di bawah ini.

- a. Wawancara Metode yang paling banyak digunakan yang melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung dalam suatu wawancara.
- b. Analisis protokol Dalam metode ini pakar diminta untuk melakukan suatu pekerjaan dan mengungkapkan proses pemikirannya dengan menggunakan kata-kata. Pekerjaan tersebut direkam, dituliskan, dan dianalisis.

c. Observasi pada pekerjaan pakar Pekerjaan dalam bidang tertentu yang dilakukan pakar direkam dan diobservasi.

d. Induksi aturan dari contoh Induksi adalah suatu proses penalaran dari khusus ke umum. Suatu sistem induksi aturan diberi contoh-contoh dari suatu masalah yang hasilnya telah diketahui. Setelah diberikan beberapa contoh, sistem induksi aturan tersebut dapat membuat aturan yang benar untuk kasus-kasus contoh. Selanjutnya aturan dapat digunakan untuk menilai kasus lain yang hasilnya tidak diketahui.

4. Mesin/Motor Inferensi (*Inference Engine*)

Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace* dan untuk memformulasikan kesimpulan.

5. *Workplace / Blackboard*

Area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*), digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara. Terdapat tiga keputusan yang dapat direkam.

a. Rencana Bagaimana menghadapi masalah

b. Agenda Aksi-aksi yang potensial yang sedang menunggu untuk dieksekusi

c. Solusi Calon aksi yang akan dibangkitkan

6. Fasilitas Penjelasan

Komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan system pakar. Digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan system pakar secara interaktif, melalui pertanyaan :

- a. Mengapa suatu pertanyaan ditanyakan oleh sistem pakar?
- b. Bagaimana konklusi dicapai?
- c. Mengapa ada alternatif yang dibatalkan?
- d. Rencana apa yang digunakan untuk mendapatkan solusi?

7. Perbaikan

Pengetahuan Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya dan juga mengevaluasi apakah pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan di masa mendatang.

C. INFERENSI

. Proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan, dalam sistem pakar proses inferensi dilakukan pada suatu modul yang berisi program tentang bagaimana mengendalikan proses reasoning.

1. *Forward chaining*

Konsep dari *forward chaining* berangkat dari premis menuju kepada kesimpulan akhir, sering disebut *data driven* (yaitu pencarian dikendalikan oleh

data yang diberikan), artinya suatu proses yang memulai pencarian pencarian dari premis atau data menuju konklusi. Dalam penganalisaan masalah, komputer mencari fakta atau nilai yang sesuai dengan syarat pada posisi Jika dari *rule* Jika-Maka. Secara garis besar proses penalaran dengan *forward chaining* adalah sebagai berikut :

- a. Strategi inferensi dimulai dengan diketahui adanya fakta-fakta.
- b. Mendapatkan fakta baru menggunakan aturan-aturan yang premisnya sesuai dengan fakta yang diketahui
- c. Proses tersebut dilanjutkan hingga tujuannya tercapai atau sampai tidak ada lagi aturan yang premisnya sesuai dengan fakta yang ada.

2. *Backward chaining*

Konsep *backward chaining* dimulai dari pencarian solusi dari kesimpulan kemudian menelusuri fakta-fakta yang ada hingga menemukan solusi yang sesuai dengan fakta-fakta yang diberikan oleh *user*, *backward chaining* merupakan proses penalaran dengan pendekatan *goal-driven*. Pendekatan *goal-driven* memulai titik pendekatannya dari goal yang akan dicari nilainya kemudian bergerak untuk mencari informasi yang mendukung goal tersebut.

D. Tahap Pengembangan Sistem

Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem pakar, diantaranya:

1. Penilaian (*Assessment*)

Proses untuk menentukan kalayakan dan justifikasi atas permasalahan yang akan diambil. Setelah itu masalah diperiksa lebih lanjut untuk menentukan

tujuan keseluruhan dari proyek. Upaya ini dilakukan untuk menentukan fitur-fitur penting dan ruang lingkup dari proyek, dan juga untuk menetapkan sumber daya yang diperlukan, termasuk diantaranya para pakar dan juga berbagai laporan harus diidentifikasi. Setelah tahap inisialisasi dilakukan persyaratan-persyaratan proyek ditetapkan.

2. Akuisisi pengetahuan

Proses untuk mendapatkan pengetahuan tentang permasalahan yang dibahas dan akan digunakan sebagai panduan dalam upaya pengembangan. Pengetahuan ini digunakan untuk memberikan informasi tentang permasalahan yang menjadi bahan dalam mendesain pakar. Tahap ini meliputi studi dengan diadakannya pertemuan dengan pakar untuk membahas aspek dari permasalahan.

3. Desain

Pengetahuan yang diperoleh selama tahap akuisisi pengetahuan digunakan sebagai pendekatan dalam merepresentasikan pengetahuan pakar dan strategi pemecahan masalah ke dalam sistem pakar. Selama tahap desain, keseluruhan struktur dan organisasi dari sistem pengetahuan harus ditetapkan. Pada tahap desain, sebuah sistem *prototype* di bangun. Tujuan dari pembangunan *prototype* tersebut adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik atas masalah.

4. Pengujian

Tahap dimana dilakukan pengujian terhadap sistem pakar yang telah dibangun

5. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk mengkompilasi seluruh informasi proyek ke dalam bentuk dokumen yang dapat memenuhi persyaratan pengguna dan pengembang dari sistem pakar. Dokumentasi dibutuhkan untuk mengakomodasi kebutuhan pengguna yang memenuhi persyaratan yang ditemukan pada sebagian besar proyek perangkat lunak. Dokumentasi tersebut menjelaskan tentang bagaimana mengoperasikan sistem dan menyediakan tutorial dalam mengoperasikan fitur utama dari sistem. Dokumentasi juga harus mendukung pengetahuan pengembang selama proses pengembangan sistem. Secara khusus, dokumentasi harus berisikan kamus pengetahuan yang memberikan persentasi secara teratur dari pengetahuan sistem dan prosedur pemecahan masalah. Hal tersebut ditambahkan pada proyek sebagai pengetahuan yang baru diperoleh.

6. Pemeliharaan

Setelah sistem digunakan dalam lingkungan kerja, maka selanjutnya diperlukan pemeliharaan secara berkala. Pengetahuan itu sifatnya tidak statis melainkan terus tumbuh dan berkembang. Pengetahuan dari sistem perlu diperbaharui dan disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan saat ini.

2.1.6. Konsep Dasar Database

A. Definisi Database

Database sebagai kumpulan data dari penempatan tenaga kerja yang saling terkait dan mempengaruhi sesuai dengan tingkat kepentingannya sehingga data tersebut terintegrasi dan *independence*. (Aris Martono, 2009 : 307)

B. Definisi Tabel

Tabel adalah komponen paling utama dalam membuat *Website*, pada saat pembuatan sebuah halaman *web*, tabel dijadikan sebagai media yang berfungsi sebagai kerangka untuk meletakkan komponen-komponen isi *web*. Sehingga dapat meninggalkan pengguna tabel dalam sebuah design *web*. (Anhar, 2010 : 45). Selain sebagai kerangka kerja, tabel juga dijadikan sebagai media untuk merapihkan semua content (isi *web*) yang ada di dalam halaman *web*. Jadi sebagai seorang *web* master atau designer *web* kita tidak akan dapat meninggalkan tabel, karena tabel dapat dikatakan sebuah komponen HTML yang diharuskan dalam pembuatan *Website*.

C. Definisi Fields

Fields adalah sub bagian dari *Record*. Dari contoh isi *record* di atas, maka terdiri dari 2 *fields*, yaitu : *fields* Nama *User* dan Password. (Anhar, 2010 : 45).

Definisi *Record*

Record adalah data yang isinya merupakan satu kesatuan seperti Nama *User* dan Password. Setiap keterangan yang mencakup Nama *User* dan Password dinamakan satu *record*. Setiap *record* diberi nomor yang disebut nomor *record* (*Record Number*). (Anhar, 2010 : 45).

2.1.7. Peralatan Pendukung (*Tools System*)

Merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Adapun

peralatan pendukung (*tools system*) yang dijelaskan sebagai model sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

A. *Unified Modelling Language (UML)*

1. Definisi *Unified Modelling Language (UML)*

Yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa “*Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku. (Padeli, 2008 : 70)

Berdasarkan pendapat dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (Object Oriented Programming)”

2. Definisi Diagram-diagram UML (Unified Modeling Language) Berikut ini adalah definisi mengenai 5 diagram UML yaitu:

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan inti fungsionalitas koheren yang diekspresikan sebagai transaksi-transaksi yang terjadi antara actor dan system.

b. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur object system. Diagram ini menunjukkan class object yang menyusun sistem dan juga hubungan antara class object tersebut.

c. *Sequence Diagram*

Secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada sekuensi sebuah *use case* atau operasi.

d. *State Chart Diagram*

Digunakan untuk memodelkan behaviour objek khusus yang dinamis. Diagram ini mengilustrasikan siklus hidup objek berbagai keadaan yang dapat diasumsikan oleh objek dan event-event (kejadian) yang menyebabkan objek beralih dari satu state ke state yang lain.

e. *Activity Diagram*

Secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. *Activity* diagram dapat juga digunakan untuk memodelkan action yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut.

3. Relasi (*Relationship*)

Ada 4 (empat) macam *relationship* dalam *Unified Modeling Language* (UML) yaitu:

a. Pengklasifikasian

(*Classifier*) Pengklasifikasi (*classifier*) pada prinsipnya merupakan konsep diskret dalam model yang memiliki identitas (*identity*), state, perilaku (*behavior*), serta relasi dengan mengklasifikasi yang lainnya (*relationship*).

b. Asosiasi

Asosiasi (*asociation*) pada dasarnya mendeskripsikan koneksi diskret antara objek atau antar instance lain dalam sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

c. Generalisasi

Menggambarkan hubungan antara *use case* yang bersifat umum dengan *use case-use case* yang bersifat lebih spesifik.

d. Realisasi

Relasi realisasi (*realitation*) menghubungkan elemen-elemen model, misalnya kelas, ke elemen-elemen model lainnya, seperti suatu antarmuka, yang menyediakan spesifikasi perilaku tetapi bukan strukturnya atau implementasinya.

B. XAMPP

Xampp merupakan *tools* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan meng-install *Xampp* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, PHP dan MySQL secara manual. *Xampp* akan menginstalasi dan mengkonfigurasinya secara otomatis.



Gambar II.1.

XAMPP

C. *Macromedia Dreamweaver CS6*

Macromedia Dreamweaver CS6 adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*. Saat ini terdapat *software* dari kelompok Adobe yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu *web*. Versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver CS6* memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk desain *web* saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web*. Antara lain: JSP, PHP, ASP, XML, dan ColdFusion. (Christianus Sigit, 2010 : 1) *Dreamweaver* merupakan *software* utama yang digunakan oleh *Web Designer* dan *Web Programmer* dalam mengembangkan suatu situs *web*.

Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *Dreamweaver* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektifitas, baik dalam desain maupun membangun suatu situs *web*. Dalam perkembangannya, *Adobe Dreamweaver* telah mencapai versinya yang terbaru atau lebih dikenal dengan *Adobe Dreamweaver CS6*. Fitur-fitur yang dimiliki semakin lengkap dan handal, untuk membuat pengguna *Dreamweaver CS6* semakin dapat berkreasi dan berinovasi dengan bebas dalam mendesain *web*.

Fitur baru yang semakin handal untuk versi terbaru ini dimunculkan, diantaranya adalah *Integrated CMS Support*, *CSS Inspection*, *PHP Custom Class Code Hinting*, dan *Site-Specific Code Hinting*. Semua fitur baru tersebut semakin memantapkan pengguna *Adobe Dreamweaver CS6* untuk semakin mengeksplorasi dan mengeksploitasi ide kreasi pengolahan *website*.



Gambar II.2.
Adobe Dreamweaver

D. Processor Hypertext Protocol (PHP)

Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/up to date. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. (Anhar, 2010 : 3)

Berikut contoh umum penggunaan *script* PHP untuk menjelaskan tentang PHP sebagai *script* yang disisipkan dalam bentuk HTML. <html>

```
<head> <title> Contoh </title> </head> </body>
```

```
<?Php Echo "Hello, World" ?>
```

```
</body> </html>
```

Contoh *script* diatas berbeda dengan *script* yang ditulis dengan bahasa lain seperti bahasa C.

Programmer tidak harus menuliskan semua dokumen HTML sebagai bagian dari keluaran dari *script* PHP, cukup menuliskan bagian mana saja yang berupa tag html dan bagian mana saja yang harus ditulis atau dihasilkan dari program *script* PHP, kode diapit dengan menggunakan tag awal tag akhir yang khusus yang memungkinkan pemrograman untuk masuk dan keluar dari mode *script* PHP.

2.2. Penelitian Terkait

Menurut Fikri dkk (2017:21) Setiap kali ada mobil yang mengalami kerusakan biasanya mekaniknya sendiri yang turun tangan untuk memperbaikinya baik mekanik yang sudah senior atau yang junior dan kadang juga anak PKL (Praktek Kerja Lapangan) dari sekolah kejuruan atau yang sudah kuliah. Hanya saja ketika mekanik senior sedang tidak di tempat sering terjadi keterlambatan perbaikan dikarenakan kemampuan mekanik junior yang masih belum memahami sepenuhnya tentang kerusakan pada mobil tersebut sehingga harus menunggu mekanik senior untuk menyelesaikannya.

Menurut Harison (2014:9) Untuk membantu mengurangi tambahan pengeluaran rutin dari masyarakat menengah kebawah atau bagi mereka yang mempunyai keinginan bisa melakukan perawatan mobil sendiri maka penulis mencoba merancang sistem pakar perawatan dan perbaikan ringan mobil bensin menggunakan video tutorial berbasis web.