

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini mengambil beberapa penelitian terdahulu serta materi terkait penelitian untuk menjadi referensi dalam membuat penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Penelitian dengan judul " Analisis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode *Certainty Factor* " oleh (Putri 2021). Dengan hasil penelitian Faktor serta penyebab suatu penyakit ada dua yaitu Kongenital dan Acquired. Kongenital yaitu penyakit bawaan sejak lahir dan Acquired merupakan penyakit yang didapat sehabis dilahirkan (penyakit yang bukan bawaan sejak lahir) seperti infeksi, trauma, Neoplasma (keganasan/tumor). Penderita terkadang membutuhkan informasi mengenai penyakit yang dialami sebelum memutuskan untuk berobat ke dokter atau rumah sakit. Informasi itu bisa didapatkan melalui sistem yang dapat menerima inputan berupa gejala penyakit dan memberikan informasi yang jelas mengenai penyakit tersebut. Hal ini dilakukan menggunakan sistem pakar, dalam kasus ini pakar merupakan dokter spesialis THT (Telinga, Hidung, dan Tenggorokan). Informasi ini diharapkan memiliki solusi dari penyakit yang diderita. Sistem pakar penyakit THT yang dirancang dan diteliti ini menggunakan metode *certainty factor*. Metode ini dapat mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan berdasarkan gejala yang dirasakan atau diinputkan oleh user. Penelitian tersebut telah berhasil dan

tepat menerapkan metode *certainty factor* sebagai alat pengambilan keputusan pada sistem pakar penyakit THT. Sistem ini menggunakan media berbasis web, sehingga user dapat dengan mudah mengakses dan memilih gejala yang dirasakan serta mencari informasi mengenai penyakit THT.

2.2 Tinjauan Perancangan

Perancangan didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya (Siregar, Sugara, and Siregar 2018). Untuk mengendalikan proses desain, A. Davis mengusulkan serangkaian prinsip-prinsip dasar dalam perancangan sebagai berikut:

1. Desain tidak boleh menderita karena tunnel vision (visi terowongan).
2. Desain tidak boleh berulang.
3. Desain harus terstruktur untuk mengakomodasi perubahan.
4. Desain harus terstruktur untuk berdegradasi dengan baik, bahkan pada saat data dan event-event (kejadian-kejadian) menyimpang atau menghadapi kondisi operasi.
5. Desain bukan pengkodean dan pengkodean bukanlah desain.
6. Desain harus dinilai kualitasnya pada saat desain dibuat, bahkan setelah jadi.
7. Desain harus dikaji untuk meminimalkan gangguan - gangguan konseptual (semantic)

2.3 Tinjauan Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik ‘sedikit’ rumit ataupun rumit sekalipun ‘tanpa’ bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman. Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newell dan Simon. (Faisal, 2019)

Ada beberapa komponen dalam struktur dasar sistem pakar. yaitu sebagai berikut:

a. Basis Pengetahuan (*knowledge based*)

Berisi pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah berdasarkan fakta dan aturan yang ada. Pada struktur ini, sistem menyimpan pengetahuan dari pakar berupa rule atau aturan (*if then* atau dapat juga disebut *condition-action rules*)

b. Mesin inferensi (inference engine)

Merupakan otak dari sistem pakar atau disebut juga dengan control structure (struktur kontrol) atau rule interpreter yang mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah dengan mencocokkan bagian kondisi dari rule yang tersimpan di dalam knowledge base dengan data yang tersimpan di working memory.

c. Working Memory

Menyimpan fakta yang dihasilkan oleh inference engine dengan penambahan parameter berupa derajat kepercayaan atau dapat juga dikatakan sebagai global database dari fakta yang digunakan oleh rule-rule yang ada.

d. Explanation Facility

Menyediakan kebenaran dari solusi yang dihasilkan kepada user (reasoning chain).

e. Knowledge Acquisition Facility

Meliputi proses pengupulan, pemindahan dan perubahan dari kemampuan pemecahan masalah seorang pakar atau sumber pengetahuan terdokumentasi ke program komputer, yang bertujuan untuk memperbaiki atau mengembangkan basis pengetahuan.

f. User Interface

Mekanisme untuk memberi kesempatan kepada user dan siste pakar untuk berkomunikasi, dimana antar muka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem.

2.4 Tinjauan Certainty Factor (CF)

Teori *Certainty Factor* adalah Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasar bukti atau penilaian pakar. Certainty factormenggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Secara umum Teori Certainty Factorditulis dalam suatu interval, *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data (Sri, Ginting, and Rms 2018)

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

Keterangan :

$CF(H,E)$ = *certainty factor* hipotesa yang dipengaruhi oleh *evidence* e diketahui dengan pasti.

$MB(H,E)$ = *measure of belief* terhadap hipotesa H, jika diberikan *evidence* (antara 0 dan 1).

$MD(H,E)$ = *measure of disbelief* terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E(antara 0 dan 1) *Certainty factor* untuk kaidah premis tunggal.

$$CF[H,E]1 = CF[H] * CF[E]$$

Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similarly concluded rules*):

$$CF_{combine}CF[H,E]1,2 = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * [1 - CF[H,E]1]$$

$$CF_{combine}CF[H,E]old,3 = CF[H,E]old + CF[H,E]3 * (1 - CF[H,E]old)$$

2.5 Tinjauan PHP

PHP adalah Bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai Bahasa

pemrograman umum. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor*. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source* (Noviana 2022).

2.5.1 Sejarah PHP

Awal mulanya, PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf untuk memantau orang-orang yang mengunjungi home page miliknya. Lambat laun, PHP menjadi populer dan Lerdorf pun akhirnya memutuskan untuk merilis PHP sebagai project open-source. Sejak saat itu, developer mulai menggunakan, memperbaiki, dan menyempurnakan kode dalam PHP hingga menjadi bahasa penulisan skrip yang kini banyak digunakan.

PHP memiliki fitur yang sangat berguna bagi para developer untuk mengembangkan web, yaitu dapat menyematkan ke file HTML. Jadi, misalnya developer tidak ingin mengekspos source code kepada orang lain, maka PHP dapat menjadi solusi untuk menyembunyikannya. Cukup dengan menulis kode ke dalam file PHP lalu sematkan ke dalam HTML, orang-orang pun tidak akan bisa melihat kode aslinya.

Tidak hanya itu, fitur ini juga cukup berguna ketika developer harus menggunakan markup HTML yang sama secara berulang kali sehingga tidak perlu menulis kodenya berulang kali. Cukup menulis kode ke dalam file PHP dan

setiap kali developer menggunakan HTML, dan hanya perlu memasukkan file PHP.

Saat ini, lebih dari 78% website di seluruh dunia menggunakan bahasa pemrograman PHP. Beberapa contoh website besar yang menggunakan PHP di antaranya adalah Facebook, Wikipedia, WordPress, Yahoo, MailChimp, dan Badoo. Berikut contoh script PHP sederhana:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Contoh Script PHP</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Contoh Menggunakan PHP";?>
</body>
</html>
```

2.5.2 Keunggulan PHP

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, banyak sekali website-website ternama yang menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman. Lalu, apa sih hal yang membuat PHP begitu populer di mata para developer?

a. Gratis dan open-source

Keunggulan pertama dari PHP adalah bahwa bahasa pemrograman ini gratis dan sumber terbuka. Artinya, kamu tidak perlu membayar biaya lisensi untuk menggunakan PHP dan juga dapat mengakses kode sumber PHP secara bebas. Hal ini memudahkan para pengembang untuk membuat aplikasi web tanpa harus membayar biaya lisensi mahal.

b. Mudah dipelajari

PHP sangat mudah dipelajari dan dianggap sebagai salah satu bahasa pemrograman yang paling mudah untuk dipelajari oleh pemula.

c. Mudah dalam integrasi

Salah satu alasan lainnya mengapa PHP digemari para developer adalah kemudahan integrasi dengan teknologi web lainnya, seperti HTML, CSS, dan JavaScript. PHP juga dapat diintegrasikan dengan berbagai jenis database, seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle. Hal ini memudahkan developer untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks dan fungsional.

d. Keamanan

PHP memiliki beberapa fitur keamanan yang membantu melindungi aplikasi web dari serangan dan kebocoran data. Salah satu fitur keamanan yang penting dalam PHP adalah magic quotes, yang secara otomatis melindungi input pengguna dari karakter yang tidak diinginkan. PHP juga memiliki fitur enkripsi dan dekripsi data yang memungkinkan pengembang untuk menyimpan dan mengirim data dengan aman.

e. Memiliki banyak komunitas

PHP memiliki komunitas yang besar dan aktif di seluruh dunia. Komunitas ini menyediakan berbagai macam tutorial, dokumentasi, dan sumber daya lainnya untuk membantu para pengembang dalam mengembangkan aplikasi web menggunakan PHP. Selain itu, PHP juga memiliki banyak kerangka kerja (framework) yang dibuat oleh komunitas yang dapat mempercepat proses pembuatan aplikasi web.