



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Pada bagian ini menjabarkan teori-teori dalam rancang bangun sistem pakar untuk diagnosa penyakit *Monkeypox* menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis web. Teori yang dibahas terdiri dari sistem pakar, *monkeypox*, *Certainty Factor*, *Usefulness*, *Satisfaction*, and *Ease of Use Questionnaire* (USE), dan website.

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer atau sistem informasi yang berisi informasi dari satu atau lebih pakar manusia tentang subjek tertentu. Seorang ahli yang memenuhi syarat adalah orang dengan keahlian khusus di bidang tertentu, seperti dokter, psikolog, atau mekanik. Perangkat lunak ini pertama kali dikembangkan oleh para peneliti kecerdasan buatan (AI) pada tahun 1960-an dan 1970-an dan baru dikembangkan pada tahun 1980-an. dilakukan Sistem pakar memiliki kemampuan untuk merekomendasikan tindakan atau perilaku pengguna untuk menerapkan sistem korektif yang sesuai. Sistem tersebut juga menggunakan keterampilan proses berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengetahuan dan fakta yang ada. [8].

2.2 Monkeypox

Monkeypox adalah penyakit zoonosis yang muncul kembali yang tampaknya semakin berkembang dan menyebar di daerah yang belum ditemukan selama beberapa dekade. Virus ini pertama kali diidentifikasi sebagai patogen manusia yang terjadi secara alami di Republik Demokratik Kongo (DRC, sebelumnya Zaire) pada tahun 1970 dan kemudian didokumentasikan di negara-negara lain di Afrika Barat dan Tengah. Setelah cacar diberantas dan kemudian vaksinasi cacar rutin dihentikan pada tahun 1980, cacar monyet dipelajari secara ekstensif di Republik Demokratik Kongo dan (tidak seperti virus variola penyebab cacar) menginfeksi manusia, ternyata merupakan virus zoonosis dengan kapasitas terbatas. Infeksi menularkan pada manusia. [9]

2.3 Certainty Factor

Shorliffe dan Buchanan mengusulkan *Certainty Factor* pada tahun 1975 untuk identifikasi ketidakpastian oleh seorang pakar. [10].

Ada 2 cara untuk mendapatkan nilai keyakinan *Certainty Factor* dari sebuah fakta yaitu : [10].

1. Metode *Net Belief* yang diusulkan oleh Shortliffe dan B.G. Buchman.

$$CF (Rule) = MB (H, E) - MD (H, E)$$

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{Max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{max[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 1 \quad (2.1)$$

$$MD(H, E) = \left\{ \frac{Max[P(H|E), P(H)] - P(H)}{max[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 0 \quad (2.2)$$

CF (Rule) : Faktor Kepastian

MB (H, E) : ukuran kenaikan kepercayaan (measure of enhanced belief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H, E) : ukuran kenaikan ketidakpercayaan (ukuran peningkatan ketidakpercayaan) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E
P (H) : Probabilitas kebenaran hipotesa H
P (H—E) : Probabilitas bahwa H benar karena fakta E [10].

2. Dengan cara wawancara dengan pakar [10].

Nilai $CF(Rule)$ didapat dari interpretasi dari pakar sesuai dengan tabel kepastian CF, tabel kepastian sebagai berikut. [10].

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 2.1. Nilai Kepastian CF

| Rule | Nilai CF |
|-------------------------|-------------|
| Tidak Pasti | -1.0 |
| Hampir Tidak Pasti | -0.8 |
| Kemungkinan Besar Tidak | -0.6 |
| Mungkin Tidak | -0.4 |
| Tidak Tahu | -0.2 to 0.2 |
| Mungkin | 0.4 |
| Kemungkinan Besar | 0.6 |
| Hampir Pasti | 0.8 |
| Pasti | 1.0 |

Metode *certainty factor* ini terdapat banyak jenis perhitungan yang disesuaikan dari rule-rule dan fakta yang ada [10]. Berikut perhitungan metode *certainty factor*

1. Rule dengan *Evidence* tunggal dan hipotesa tunggal
IF E Then H (CF Rule)

$$CF(H|E) = CF(E) \times CF(Rule) \quad (2.3)$$

2. Rule dengan *Evidence* E banyak dan Hipotesa Tunggal
IF E1 AND E2 THEN H

$$CF(H, E) = \min[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule) \quad (2.4)$$

- IF E1 OR E2 THEN H

$$CF(H, E) = \max[CF(E_1), CF(E_2), \dots, CF(E_n)] \times CF(rule) \quad (2.5)$$

3. Kombinasi terdapat 3 rumus sebagai berikut
Jika kedua CF memiliki nilai lebih besar dari 0 maka menggunakan rumus sebagai berikut.

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2(1 - CF_1) \quad (2.6)$$

Jika kedua CF memiliki nilai lebih kecil dari 0 maka menggunakan rumus

sebagai berikut.

$$CF(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2(1 + CF_1) \quad (2.7)$$

Jika salah satu nilai CF memiliki nilai lebih kecil dari 0 maka menggunakan rumus sebagai berikut.

$$CF(CF_1, CF_2) = \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[CF_1, CF_2]} \quad (2.8)$$

2.4 Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use Questionnaire (USE)

Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use Questionnaire (USE, Lund, 2001) merupakan mengukur kegunaan subjektif dari suatu produk atau layanan. Ini adalah survei 30 item yang memeriksa empat dimensi kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, dan kepuasan [11]. Penggunaan *Usefulness, Satisfaction, Ease of Use (USE) Questionnaire* ini digunakan untuk menentukan kelayakan sistem dengan menyebarkan kuesioner dengan lima skala antara lain sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup, setuju, dan sangat setuju. Pengukuran *usability* dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari responden menggunakan rumus yang dinyatakan dalam (Sugiyono, 2011), dengan rumus perhitungan sebagai berikut [12].

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2.9)$$

2.5 Framework

Framework untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan desktop. Kerangka kerja atau *framework* sangat membantu pengembang untuk menulis sesuatu yang lebih terstruktur dan teratur. Kerangka kerja ini dibuat untuk menyederhanakan kinerja bagi programmer. Oleh karena itu, programmer tidak perlu menulis kode berulang kali. Di dalamnya, yang harus Anda lakukan adalah mengkompilasi komponen pemrograman. [13]. *Framework* yang digunakan dalam membangun *website* penelitian ini yaitu Laravel, dikarenakan *framework* tersebut memberikan *tools* yang tepat untuk membangun sebuah *website* dan lebih kompleks dalam memanggil dengan lebih singkat.