

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Telaah Litelatur

Ada beberapa telaah literatur yang digunakan untuk mendukung dalam proses penelitian, terkait metode *certainty factor* dan literatur lainnya yang mendukung dalam pembuatan website.

2.1.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar untuk memecahkan masalah. (Rosnelly, 2012)

2.1.2 Metode Kepastian (Certainty Factor)

Faktor kepastian diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984). MYCIN adalah sistem pakar rantai mundur awal yang menggunakan kecerdasan buatan untuk mengidentifikasi bakteri yang menyebabkan infeksi parah, seperti bakteremia dan meningitis, dan untuk merekomendasikan antibiotik, dengan dosis disesuaikan dengan berat badan pasien - nama tersebut berasal dari antibiotik itu sendiri, karena banyak antibiotik memiliki akhiran "-mycin" (Wesley, 1984). *Certainty factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan (S. T & V., 2010). Rumus yang digunakan sebagai berikut (Kusrini, Sistem Pakar Teori dan Aplikasi, 2006) :

$$\text{Rule 1 } CF(h, e1) = CF1 = C(e1) \times CF(\text{Rule1}) \quad \dots(2.1)$$

$$\text{Rule 2 } CF(h, e2) = CF2 = C(e2) \times CF(\text{Rule2}) \quad \dots(2.2)$$

$$CF_{\text{kombinasi}} [CF1, CF2] = CF1 + CF2(1 - CF1) \quad \dots(2.3)$$

Keterangan:

CF(h,e) = *Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis h dipengaruhi oleh *evidence* (gejala) e.

h = Hipotesa atau konklusi yang dihasilkan (antara 0 dan 1).

e = *Evidence* atau peristiwa atau fakta (gejala)

Certainty factor merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut. Seseorang biasanya menggunakan *certainty factor* untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Hasil metode *certainty factor* yang berupa persentase, cocok untuk hasil program yang dibutuhkan pada penelitian. (Arifin, Slamim, & Retnani, 2017)

2.1.3 Penyakit Gigi dan Mulut

Gingivitis adalah peradangan pada gusi (*Dorlan*). Gingivitis sering terjadi dan bisa timbul kapan saja setelah tumbuhnya gigi. Penyebab gingivitis hampir selalu terjadi akibat penggosokan dan flosing (membersihkan gigi dengan menggunakan benang gigi) yang tidak benar, sehingga plak tetap ada di sepanjang garis gusi (Dorland, 2002).

Periodontitis adalah “suatu penyakit inflamasi pada jaringan penyokong gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik, mengakibatkan kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan pembentukan poket, resesi atau keduanya.” Penampakan klinis yang membedakan periodontitis dengan gingivitis adalah keberadaan kehilangan perlekatan (*attachment loss*) yang dapat

dideteksi. Hal ini sering disertai dengan pembentukan poket periodontal dan perubahan densitas serta ketinggian tulang alveolar dibawahnya. Pada beberapa kasus, resesi gingiva marginal dapat menyertai *attachment loss* yang menyembunyikan perkembangan penyakit apabila hanya dilakukan pengukuran kedalaman poket tanpa dilakukan pengukuran tingkat perlekatan klinis (Carranza et al.,2002)

Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi (ceruk, fisura, dan daerah interproksimal) meluas ke arah pulpa (Brauer). Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin, dan sementum; disebabkan aktivitas jasad renik yang ada dalam suatu karbohidrat yang diragikan. Karies gigi dapat dialami oleh setiap orang dan dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih, serta dapat meluas ke bagian yang lebih dalam dari gigi, misalnya dari email ke dentin atau ke pulpa (Pintauli S, 2014).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem cerdas yang mengikutsertakan sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung aktifitas pembuatan keputusan dengan cepat dan tepat (Holzinger, 2011). SPK menggunakan data, menyediakan antarmuka yang mudah digunakan, dan memungkinkan pembuat keputusan untuk menggunakan wawasan sendiri (Tariq & Rafi, 2012). SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-

model yang tersedia. SPK didesain untuk memberikan alternatif solusi berupa suatu keputusan dalam menyelesaikan permasalahan berawal dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, melakukan pendekatan yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pilihan – pilihan alternatif yang berkaitan dengan masalah. Menurut Turban dan Aronson (Turban Efraim, 2010), *Decision Support System (DSS)* atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuat keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan terstruktur.

2.2.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Turban (Turban Efraim, 2010) tujuan dari SPK adalah sebagai berikut.

1. Membantu stake holder terkait dalam mengambil keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan nilai pertimbangan bagi pengambil keputusan.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang di ambil oleh pengambil keputusan.
4. Memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
6. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan yakni seseorang pembuat keputusan membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.

2.2.2 Langkah-Langkah Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut (Kusrini, 2007), beberapa langkah pengembangan SPK, yakni sebagai berikut.

1. Studi Kelayakan (Feasibility study)

Dalam tahap studi kelayakan ini berisi tentang tujuan ditetapkannya SPK, menganalisa masalah, menganalisa kepemilikan masalah, kategori masalah, sampai dengan ditetapkannya dan dinyatakannya masalah. Di dalam pembangunan SPK berkaitan langsung dengan kepemilikan masalah sehingga SPK yang dihasilkan menjadi tepat guna bagi pemilik masalah/user yang akan menggunakan SPK. Tahap studi kelayakan pada SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut yaitu dengan melakukan wawancara pakar untuk mendapatkan informasi berupa data apa aja yang perlu ditampilkan kepada masyarakat awam/user.

2. Perancangan (Design)

Dalam tahapan perancangan, data dan kriteria yang sudah ditentukan akan dibuat menjadi SPK. Tahap selanjutnya yaitu mencari alternatif pilihan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tahap terakhir yakni menghitung output yang akan ditampilkan kepada masyarakat awam/user. Tahap perancangan pada SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut, membuat rancangan/alur sistem, mengetahui cara terbaik bagaimana sistem akan di akses oleh *user*, serta mengetahui alur sistem terbaik untuk mendapatkan kemungkinan hasil yang akurat, mencari metode atau algoritma yang tepat untuk permasalahan terkait.

3. Pemilihan (Choice)

Setelah tahapan desain selesai ditentukan, berbagai pilihan model SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut berdasarkan masalah dan

ketentuan-ketentuannya. Pada tahap ini model SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut (proses input, alur sistem, dan metode/algoritma kalkulasi) akan disortir dan dipilih. Selanjutnya model SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut dilakukan analisa sensitivitasnya dengan merubah beberapa ketentuannya.

4. Implementasi

Setelah menyortir dan memilih model, langkah selanjutnya adalah mengimplementasi hasil studi kelayakan yang telah didapatkan berupa analisa kebutuhan stakeholder model SPK aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut, dimulai dengan input data yang akan diproses hingga menerapkan metode atau algoritma untuk kemudian didapatkan output persentase penyakit.

2.3 Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use (USE)

Questionnaire USE terdiri dari Usefulness yakni kegunaan dari SPK yang dibangun, Satisfaction yakni kepuasan user mengacu pada tingkat kepuasan user terhadap SPK, *Ease of Use* yakni tingkat kemudahan SPK bagi *user* (Lund, 2001). *User* akan diminta untuk mengisi kuesioner sebagai penilaian untuk tiga dimensi penting *USE* akan dibangun dengan tujuh poin skala penilaian Likert dimulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju (Lund, 2001).

Tabel 2.1 Pertanyaan *USE Questionnaire*

| No | Kriteria |
|----|--|
| | USEFULNESS |
| 1 | It helps me be more effective. |
| 2 | It helps me be more productive. |
| 3 | It is useful. |
| 4 | It gives me more control over the activities in my life. |
| 5 | It makes the things I want to accomplish easier to get done. |
| 6 | It saves me time when I use it. |
| 7 | It meets my needs. |
| 8 | It does everything I would expect it to do. |
| | EASE OF USE |
| 9 | It is easy to use. |
| 10 | It is simple to use. |
| 11 | It is user friendly. |
| 12 | It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it. |
| 13 | It is flexible |
| 14 | Using it is effortless. |
| 15 | I can use it without written instructions. |
| 16 | I don't notice any inconsistencies as I use it. |

Tabel 2.1 Pertanyaan *USE Questionnaire* (Lanjutan)

| No | Kriteria |
|----|--|
| 17 | Both occasional and regular users would like it. |
| 18 | I can recover from mistakes quickly and easily. |
| 21 | I easily remember how to use it |
| 22 | It is easy to learn to use it. |
| 23 | I quickly became skillful with it. |
| | SATISFACTION |
| 24 | I am satisfied with it. |
| 25 | I would recommend it to a friend. |
| 26 | It is fun to use. |
| 27 | It works the way I want it to work. |
| 28 | It is wonderful. |
| 29 | I feel I need to have it. |
| 30 | It is pleasant to use. |

Untuk menghitung hasil dari kuesioner digunakan skala likert yang untuk menghitung tingkat kepuasan pengguna yang ditunjukkan pada Tabel 2.2 berikut.

Ketika data telah berhasil dikumpulkan, kemudian dianalisis untuk mengukur kepuasan pengguna sesuai dengan metode *USE Questionnaire*, rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kelayakan yakni sebagai berikut (Ghaffur,2017).

$$Persentase = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad \dots(2.4)$$

Menurut (Guritno, dkk, 2011), perhitungan persentase yang berhasil didapatkan, kemudian dikonversi kedalam predikat. Pembagian predikat dan kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Pengukuran Skala Likert

| Nilai | Keterangan |
|-------|---------------------------|
| 5 | Sangat Setuju (SS) |
| 4 | Setuju (S) |
| 3 | Netral (N) |
| 2 | Tidak Setuju (TS) |
| 1 | Sangat Tidak Setuju (STS) |

Tabel 2.3 Interpretasi Persentase

| Skor | Pernyataan |
|------------|--------------|
| 0% - 20% | Sangat Buruk |
| 21% - 40% | Buruk |
| 41% - 60% | Cukup |
| 61% - 80% | Baik |
| 81% - 100% | Sangat Baik |

2.4 Akurasi

Pengujian tingkat akurasi yang dimaksud adalah untuk mendapatkan tingkat keberhasilan sistem dalam menentukan hasil. Tingkat akurasi yang akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Syafitri, 2010)

$$Akurasi = \frac{\sum match}{\sum tp} \times 100\% \quad \dots(2.5)$$

$\sum match$ = Jumlah jawaban yang benar.

$\sum tp$ = Jumlah total data testing.

2.5 Ukuran Sampel

Untuk menentukan sampel dari populasi digunakan perhitungan maupun acuan tabel yang dikembangkan para ahli. Secara umum, untuk penelitian korelasional jumlah sampel minimal untuk memperoleh hasil yang baik adalah 30, sedangkan dalam penelitian eksperimen jumlah sampel minimum 15 dari masing-masing kelompok dan untuk penelitian survey jumlah sampel minimum adalah 100.

Menurut Roscoe (1975) yang dikutip Uma Sekaran (2006) memberikan acuan umum untuk menentukan ukuran sampel :

1. Ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian
2. Jika sampel dipecah ke dalam subsampel (pria/wanita, junior/senior, dan sebagainya), ukuran sampel minimum 30 untuk tiap kategori adalah tepat
3. Dalam penelitian multivariate (termasuk analisis regresi berganda), ukuran sampel sebaiknya 10x lebih besar dari jumlah variabel dalam penelitian
4. Untuk penelitian eksperimental sederhana dengan kontrol eksperimen yang ketat, penelitian yang sukses adalah mungkin dengan ukuran sampel kecil antara 10 sampai dengan 20.