

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seorang pakar merupakan individu yang memiliki pemahaman yang mendalam, pengetahuan yang luas, dan pengalaman yang kaya dalam suatu bidang tertentu. Mereka telah menginvestasikan banyak waktu untuk mempelajari, berlatih, dan meraih pengalaman dalam disiplin ilmu khusus sehingga menjadi otoritas di bidang tersebut. Di berbagai sektor seperti kedokteran, para pakar diakui dan dihormati atas keahlian mereka, dan orang-orang mencari bimbingan atau konsultasi dari mereka ketika menghadapi masalah yang kompleks dan memerlukan tingkat keahlian yang tinggi. Sistem pakar sering kali menggantikan peran pakar manusia dengan mengadopsi pengetahuan yang dimiliki untuk memberikan solusi atau dukungan keputusan dalam lingkup yang lebih luas dan efisien (Butsianto & Riyanti., 2019:59-64).

Sistem pakar merupakan asisten yang membantu individu dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan data kepakaran yang tersimpan dalam komputer. Melalui keahliannya, sistem ini mengumpulkan informasi dalam database sebagai sumber untuk mengidentifikasi penyakit dan menyusun solusi sebagai langkah dalam menyelesaikan masalah. (Yuliyana et al., 2019:19-23). Untuk mencapai solusi, sistem ini memerlukan kontribusi manusia yang memiliki keahlian yang signifikan. (Pebriyanti & Andika, 2018 : 34-40).

Kompetensi sistem pakar dalam mengidentifikasi gejala-gejala memang tidak seoptimal seorang dokter spesialis, karena masih ada ketidakpastian dan ketidak konsistenan yang dapat menyebabkan kesalahan dalam identifikasi. Ketidakpastian ini menjadi pertanyaan baru tentang tingkat kepastian hasil identifikasi sistem. Oleh karena itu, perhitungan ketidakpastian sangat penting dalam sistem pakar untuk mendekati tingkat identifikasi seorang pakar. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam perhitungan ketidakpastian sistem pakar adalah metode *Demspter-Shafer* (Saragih & Adawiyah, 2021 : 48-57).

Salah satu keunggulan metode *Dempster-Shafer* adalah kemampuannya dalam menangani masalah yang tidak monoton. Oleh karena itu, metode ini banyak digunakan dalam sistem pakar menurut banyak referensi. Meskipun ada banyak model penalaran yang kompleks dan konsisten, namun faktanya masih banyak kasus yang tidak dapat dipecahkan secara kompleks dan konsisten. Hal ini terjadi ketika ada penambahan fakta baru yang menyebabkan ketidak konsistenan. Penalaran semacam ini dikenal sebagai penalaran non-monotonis. Untuk mengatasi ketidak konsistenan tersebut, penalaran menggunakan teori *Dempster-Shafer* dapat digunakan, sehingga sistem pakar yang memiliki kemampuan tinggi dapat dihasilkan (Diana, 2017 : 161-176).

Kepedulian terhadap kesehatan oleh masyarakat di Indonesia, semakin menurun seiring berjalannya waktu. Fenomena ini dipicu oleh kesibukan dan aktivitas yang melanda masyarakat, sehingga aspek kesehatan sering kali diabaikan. Salah satu contohnya adalah kurangnya perhatian terhadap kesehatan gigi setelah makan, yang berpotensi menyebabkan masalah gigi. Penelitian menunjukkan bahwa penyakit gigi adalah salah satu penyakit yang paling sering dikeluhkan oleh masyarakat Indonesia dan hal ini karena disebabkan oleh persepsi dan perilaku yang negatif terkait kesehatan gigi (Romli et al., 2020 : 110-115).

Menurut penelitian Kesehatan Dasar tahun 2018, data nasional menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi mencapai 88,80% dan prevalensi periodontitis mencapai 74,10% (Suratri et al., 2021:1-10). Hasil survei prevalensi yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan dan PPSDM (Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia) menunjukkan bahwa Indonesia menghadapi peningkatan masalah kesehatan gigi, sementara distribusi tenaga medis tidak seimbang di setiap provinsi. Dampaknya adalah sulitnya akses masyarakat di daerah pedesaan terhadap dokter gigi, terutama karena sebelumnya tingkat kesehatan gigi di daerah tersebut lebih buruk dibandingkan dengan di kota. (Sukarno & Rozi, 2021 : 16- 24).

Dalam praktiknya, dokter gigi mendiagnosis penyakit gigi berdasarkan gejala yang ada dan kondisi kerusakan gigi yang terlihat. Namun, seringkali masyarakat mencoba mengatasi masalah kesehatan gigi sendiri berdasarkan pengetahuan pribadi, seperti menggunakan obat pereda nyeri.

Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat dan biaya konsultasi yang tinggi dengan dokter gigi. Selain itu, keterbatasan waktu dan jadwal yang padat bagi dokter gigi juga menjadi kendala dalam memberikan konsultasi kepada masyarakat. Untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan adanya sistem pakar yang mampu melakukan identifikasi dini penyakit gigi berdasarkan data klinis pasien. (Nas, 2019 : 202-214).

Dalam era globalisasi yang sedang berlangsung, teknologi terus berkembang dengan cepat, diikuti oleh kemajuan sistem informasi yang berbasis teknologi. Peran komputer telah meluas, tidak hanya sebagai alat bantu hitung seperti penggunaannya pada awalnya, tetapi juga sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh manusia. Salah satu bidang komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia adalah pengembangan sistem pakar, yang merupakan salah satu sub-bidang dalam ilmu kecerdasan buatan. (Pramarta et al., 2021 : 1054-1065).

Di sisi lain, penggunaan perangkat mobile di Indonesia, terutama smartphone berbasis *Android*, telah terjadi kemajuan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) dari data Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan pada tahun 2021, sebanyak 90,54% rumah tangga di Indonesia telah memiliki setidaknya satu perangkat smartphone. Angka ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2018 yang mencapai 88,46%. Tingginya penggunaan smartphone di Indonesia sejalan dengan perkembangan yang pesat dalam penggunaan internet. Sebanyak 62,10% penduduk Indonesia telah menggunakan internet pada tahun 2021 (Rusydi & Hasan, 2023 :132-142).

Selanjutnya, sebanyak 51,06% konsumen memakai internet sebagai alat untuk memperoleh informasi tentang layanan kesehatan. Selama pandemi COVID-19, penggunaan layanan telemedicine mengalami peningkatan sebesar 44%. Tingginya penggunaan internet ini mencerminkan suasana yang terbuka terhadap informasi serta penerimaan masyarakat terhadap perkembangan teknologi dan perubahan menuju masyarakat informasi (Yuniarti et al., 2023: 76-90). Dengan memanfaatkan kemajuan industri teknologi khususnya dalam bidang kesehatan, penggunaan smartphone dapat digunakan sebagai sistem informasi untuk

pengembangan sistem pakar. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar berbasis *Android* yang mudah diakses dan digunakan agar dapat mencapai masyarakat dengan lebih baik. (Maulana et al., 2023 : 53-62).

Pemilihan metode dalam suatu penelitian sangat penting dan harus disesuaikan dengan jenis penelitian, objek, dan tujuan yang ingin dicapai. Penelitian tersebut bertujuan untuk menguji teori, menghasilkan inovasi yang objektif, efisien, efektif, dan memiliki validitas yang baik. Jenis penelitian yang dapat digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/RnD), yang mengikuti model R-D-R (*Research-Development-Research*) (Rengganis et al., 2022).

Dalam pendekatan metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/RnD) dengan model R-D-R (*Research-Development-Research*), terdapat serangkaian tahapan yang harus dilalui. Tahapan dalam metode RnD harus diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Setiap tahap perlu dilakukan berulang-ulang hingga mencapai hasil yang optimal. Salah satu keunggulan metode RnD adalah menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan dokumentasi produk yang lebih komprehensif (Sunaryono et al., 2022 : 246-254).

Dalam proses pengembangan sistem informasi, diperlukan sebuah konsep model pengembangan perangkat lunak, model yang sering digunakan adalah model *Waterfall*. Model ini mengikuti pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap identifikasi kebutuhan sistem, dilanjutkan dengan tahap analisis, desain, pemrograman, pengujian/verifikasi, dan terakhir adalah pemeliharaan. (Ningsih & Nurfauziah, 2023 : 83-95).

Riset yang dilakukan oleh (Qamal et al., 2021:38-49) dengan judul “Aplikasi Diagnosa Penyakit Tanaman Palawija Dengan *Forward Chaining* dan *Dempster-shafer* Berbasis *Android*”. Menunjukkan hasil berupa sistem pakar yang dapat mengidentifikasi masalah dengan perhitungan metode *Dempster-Shafer* dengan nilai akurasi mencapai 72,5%.

Juga riset yang dilakukan oleh (Sigalingging et al., 2019 : 125-133) dengan judul “Perbandingan Certainty Factor Dan Dempster-shafer Mendiagnosis Penyakit THT (Telinga Hidung Tenggorokan) Dengan Sistem Pakar”. Hasil penelitian ini berupa pengujian metode yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 98,9% untuk metode *Certainty Factor* dan 99,2% untuk metode *Dempster-Shafer*.

Dan riset yang dilakukan oleh (Amri & Siahaan, 2021:178-184) dengan judul “Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Tanaman Mentimun Menggunakan Metode *Dempster-shafer* Berbasis *Android*”. Hasil penelitian ini berupa sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit pada tanaman mentimun dengan metode *dempster-shafer*. Data penyakit dan gejala yang diteliti berupa 6 penyakit dan 12 gejala. Dari hasil pengujian sistem, metode *Dempster-shafer ini* dapat mempunyai keakurasian sebesar 61%.

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah sistem pakar yang dapat memfasilitasi masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai gejala atau tanda-tanda penyakit serta jenis-jenis penyakit gigi lebih dini dan mengunjungi dokter untuk pemeriksaan lebih lanjut. Sistem ini juga memberikan solusi untuk pencegahan dan pengobatan penyakit gigi. Oleh karena adanya masalah yang telah dijelaskan, penulis merasa tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “ **Sistem Pakar Untuk Identifikasi Penyakit Gigi Menggunakan Metode *Dempster-Shafer* Berbasis *Android*”**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa identifikasi masalah yaitu:

1. Sebanyak 88,80% prevalensi karies gigi dan sebesar 74,10% prevalensi periodontitis hasil riset kesehatan dasar 2018.
2. Kurangnya tenaga medis dalam penanganan masalah kesehatan gigi di Indonesia.
3. Kurangnya kesempatan masyarakat dalam berkonsultasi dengan dokter gigi terutama dalam masalah waktu dan biaya.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem pakar ini hanya mengidentifikasi penyakit pada gigi dengan mencocokkan gejala yang ada dan mendapatkan hasil dari pencocokan yang sudah dilakukan.
2. Pembuatan sistem pakar ini ditujukan untuk membantu masyarakat agar tahu gejala dan penyakit yang diderita, serta untuk pengetahuan tambahan untuk pencegahan lebih dini.
3. Menggunakan metode *Dempster-Shafer* sebagai metode perhitungan.

### 1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Dempster-Shafer* dalam mengembangkan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit gigi?
2. Apakah metode *Dempster-Shafer* valid digunakan untuk mengidentifikasi penyakit gigi?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana menerapkan pengetahuan pakar dalam mengidentifikasi penyakit gigi menggunakan metode *dempster-shafer* berbasis android
2. Untuk mengetahui akurasi metode *dempster-shafer* dalam mengidentifikasi penyakit gigi

## 1.6. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 1. Secara Teoritis

Penelitian ini bermanfaat dalam peningkatan kemampuan penulis dalam penggunaan metode *Dempster-Shafer* dalam membangun sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit gigi.

### 2. Secara Praktisi.

#### a. Bagi masyarakat

Masyarakat yang tidak memiliki akses ke layanan kesehatan gigi melalui dokter gigi dapat memanfaatkan keuntungan dari penggunaan sistem pakar. Ini dapat menjadi alternatif untuk mengetahui kemungkinan penyakit gigi yang mereka alami, dan kemudian digunakan sebagai langkah untuk berkonsultasi atau melakukan pemeriksaan lebih lanjut.

#### b. Bagi Pakar

Peneliti berharap sistem yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pakar/dokter gigi sebagai alat deteksi dini penyakit gigi agar proses pemeriksaan pasien dapat berjalan dengan cepat dan efektif.

#### c. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah pengetahuan tentang penelitian implementasi metode *Dempster-Shafer* untuk identifikasi penyakit gigi.