

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin pesat, dan salah satu hasilnya adalah terciptanya 'Revolusi Industri 4.0' atau era berbasis digital (Aspi & Syahrani, 2022). Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi, dengan dampaknya yang sangat signifikan di berbagai aspek kehidupan sehari-hari serta telah memberikan dukungan yang berpengaruh pada penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang kesehatan (Fadhila & Afriani, 2020). Teknologi *eHealth* menjadi fokus utama dalam pengembangan manajemen gejala kanker dengan memanfaatkan laporan hasil pasien (*Patient Reported Outcomes*). Pendekatan ini memungkinkan pemantauan yang lebih efisien terhadap gejala kanker, mempercepat respons terhadap perubahan kondisi pasien, dan meningkatkan pengalaman perawatan mereka (Amalina & Wildani, 2022).

Kanker dapat menyerang hampir seluruh lapisan masyarakat, bahkan hingga saat ini penyakit kanker banyak di derita oleh masyarakat Indonesia (S. A. Putri & Saputra, 2018). Kanker dapat dikategorikan kedalam penyakit kronis yang sangat mempengaruhi terhadap tubuh serta terjadinya perubahan aktifitas yang biasa dilakukan setiap harinya, sehingga menimbulkan permasalahan terhadap fisik dan mental (Setiawan et al., 2021). Kanker sangat bervariasi jenisnya, diantaranya terdapat kanker payudara, kanker serviks, kanker tulang, dan kanker mulut bahkan kanker dapat berkembang pada berbagai jenis jaringan yang ada pada tubuh (Setiawan et al., 2021).

Kanker mulut sangat jarang terjadi dan biasanya disebabkan oleh tembakau atau alkohol serta kebersihan yang tidak terjaga (Fajrin & Fatimah, 2015). Sangat sulit jika ingin mendeteksi penyakit ini secara langsung tanpa melakukan pemeriksaan lebih

lanjut, oleh karena itu dibuatlah suatu sistem yang dapat mendeteksi kanker ini (Arianti & Perdananto, 2022). *Metastatis sel* didalam kanker mulut dapat mempengaruhi organ-organ bagian dalam pada tubuh manusia seperti paru-paru, jantung, otak, dan bagian tubuh lainnya yang menjadi faktor utama yang sangat berpotensi pada kematian (Adityawan et al., 2023).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Khairunnisa Ritonga pada tahun 2020, menjelaskan bahwa peningkatan resiko penyakit kanker melanoma terhadap orang yang memiliki banyak tahi lalat atau yang keluarganya memiliki riwayat penyakit kanker ini (Ritonga, 2020). Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Satya Tegar Kusuma dan Theopilus Bayu Sasongko pada tahun 2023. menjelaskan tentang pentingnya sistem untuk memprediksi kanker paru-paru secara optimal untuk mengurangi angka kematian (Kusuma & Sasongko, 2023). Lebih lanjut penelitian juga dilakukan oleh Agung Ramadhanu tahun 2019, Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pentingnya pencegahan awal penyakit kanker mulut, dikarenakan masih banyak orang yang belum mengetahui gejala dari penyakit tersebut sehingga dibuatlah salah satu solusi dari masalah ini yaitu merancang sistem pakar (Ramadhanu, 2019).

Sistem pakar dapat mengadopsi suatu pengetahuan yang akan di implementasikan pada suatu komputer sehingga dapat mendeteksi layaknya pakar atau ahli (Yuliana et al., 2021). Dalam ranah kecerdasan buatan, sistem pakar digunakan untuk mengatasi masalah yang spesifik dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ahli (Alim et al., 2020). Sistem pakar bertujuan memberikan informasi dan mengambil keputusan sebagaimana yang dilakukan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Ini dilakukan dengan menggunakan pengetahuan yang telah diprogramkan dan teknik-teknik kecerdasan buatan. Sistem ini membantu pengguna

menganalisis situasi, memberikan saran, atau melakukan tugas yang memerlukan pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang pakar (Ardiansyah et al., 2020).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Atik Mar'atun Sholihah dan Sri Winiarti menjelaskan tentang pentingnya kesehatan dalam memberikan informasi untuk menanggulangi penyakit kanker pada wanita. Penelitian ini mendapatkan hasil dengan nilai rata rata tertinggi 0.6 (Sholihah & Winiarti, 2020). Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Yendrizar yang berjudul Sistem Pakar Dalam Diagnosa Penyakit Kanker Rahim Menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*. menunjukkan tingkat persentase penyakit menggunakan *Naïve Bayes* mencapai 88% dan dilanjutkan dengan perhitungan CF dengan hasil sebesar 87.5% (Yendrizar, 2021).

Salah satu metode yang digunakan pada sistem pakar seperti metode *Backward Chaining*. *Backward chaining* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk penelitian yang memakai konsep *artificial intelligence*, metode ini berfokus pada *goal driven* dimana sistem berfokus pada tujuan terlebih dahulu lalu menelusuri berdasarkan fakta yang ada sehingga menghasilkan suatu keputusan (Hariona, 2021). Penalaran *goal driven* merupakan suatu proses dimana individu memulai dengan membuat perkiraan tentang hasil yang mungkin terjadi, lalu mencari fakta-fakta sebagai bukti yang dapat mendukung atau menggugurkan hipotesa tersebut (Kholil & Nurcahyo, 2021). Metode *Backward Chaining* memiliki perbedaan fundamental dengan metode *forward chaining*, yang mengakibatkan proses kerjanya berlangsung secara mundur hingga mencapai kondisi awal (Ibrahim et al., 2021).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Putri Sari Febrianty Harahap, M. Fakhriza, dan Muhammad Dedi mendiagnosa kinerja modul *Backward Chaining* Dan *Certainty Factor* dalam Mendiagnosa Penyakit Gangguan Ansietas. Maenyajikan hasil

diagnosa dengan persentase sebesar 95% menggunakan metode *Backward Chaining* yang di combine dengan *Certainty Factor* (Harahap et al., 2023). Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Risni Stefani menjelaskan bahwa Sistem Pakar dapat digunakan dalam diagnosa penyakit pada ikan koi menggunakan metode *Backward Chaining*. Penelitian ini menyajikan perhitungan CF sebesar 0.56 dengan data virus herpes pada ikan koi (Stefani, 2022). Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Akhmad Rozak Jari menjelaskan proses diagnosa penyakit pada buah salak berbasis *web* menggunakan algoritma *Backward Chaining*. menyajikan hasil sebesar 0.626 pada Dempolan dan 0.735 pada Uret (Jari & Asnawi, 2023). Lebih lanjut penelitian dilakukan oleh Okfalisa yang berjudul *Expert System To Detect Online Game Addiction For University Students Using The Backward Chaining And Certainty Factor Approaches*. Penelitian ini membahas tentang pengaruh buruk kecanduan game terhadap kesehatan dengan cara mendeteksi tingkat kecanduan. Penelitian ini menggunakan 30 gejala dalam rancangannya yang mendapatkan hasil dari metode *Backward Chaining* yang dikombinasikan dengan *Certainty Factor* didapatkan hasil 0.8 dengan tingkat kepastian rata-rata 97% (Okfalisa et al., 2023). Penelitian ini menunjukkan potensi kombinasi metode *Backward Chaining* dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam meningkatkan akurasi diagnosis penyakit, sekaligus memperkuat landasan teoritis yang relevan dengan penelitian sebelumnya.

*Certainty Factor* biasa digunakan untuk mengelola sistem pakar lebih lanjut, *Certainty Factor* merupakan konsep yang mencakup kejadian, termasuk fakta dan hipotesis, yang diberikan berdasarkan penilaian seorang ahli (Fahindra & Al Amin, 2021a). *Certainty Factor* memiliki derajat keyakinan seorang pakar terhadap data yang dapat diukur dengan menggunakan sebuah nilai yang telah ditentukan (Manurung & Syaputra, 2023). *Certainty Factor* biasa digunakan untuk mengukur kapasitas dalam

konteks fakta atau aturan, dengan tujuan mengungkapkan tingkat keyakinan seorang ahli terhadap masalah yang dihadapi oleh pasien atau penderita, serta dapat digunakan sebagai indikator hasil diagnosa terkait penyakit yang sedang dialami pasien (Nopi et al., 2022).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Arjon Samuel Sitio dan Fricles A Sianturi menjelaskan kinerja metode *Certainty Factor* dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi yang mendapatkan nilai 76.66% dalam proses pendagnosaan (Sitio & Sianturi, 2021). Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Rahmad Dian yang menjelaskan metode metode *Certainty Factor*. Menyajikan hasil dengan akurasi sebesar 91.20% pendagnosaan dari kerusakan gigi (Dian et al., 2020). Lebih lanjut penelitian lainnya juga dilakukan oleh Malo menjelaskan kinerja metode *Certainty Factor* dalam mengetahui penyakit TBC sejak dini sebelum menyebar ke orang lain dengan hasil yang didapatkan sebesar 0.5 (Malo et al., 2023). Adapun salah satu Sistem Pakar yang dapat dibangun untuk mempermudah kinerja puskesmas lubuk basung dalam mendiagnosa kanker mulut adalah sistem pakar berbasis kecerdasan buatan yaitu *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*.

Puskesmas Lubuk Basung menghadapi tantangan yang cukup besar dalam memberikan diagnosis yang tepat dan efisien, terutama dalam mengatasi kasus penyakit kanker mulut. Dalam menghadapi kendala ini, diperlukan sebuah penelitian untuk mengembangkan sistem pakar dengan menerapkan metode *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*. Konsep penelitian ini bersumber dari kesuksesan metode serupa dalam pengambilan keputusan, diharapkan dapat menjadi dasar teoritis untuk penelitian ini, dengan tujuan mempercepat proses diagnosis dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, terutama bagi pasien yang mengalami penyakit kanker mulut. Dari latar belakang yang telah penulis jelaskan sebelumnya, penulis membuat

judul **PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KANKER MULUT MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE *BACKWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*.**

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan hal yang akan di bahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Sistem Pakar yang dirancang mampu mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung?
2. Bagaimana metode *Certainty Factor* serta *Backward Chaining* dalam perancangan Sistem Pakar mampu mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung?
3. Bagaimana kinerja metode *Backward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat diimplementasikan pada bahasa pemograman HTML dan PHP untuk dapat mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung

### **1.3 Hipotesa**

1. Penerapan Sistem Pakar yang dirancang diharapkan mampu mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung
2. Penerapan metode *Certainty Factor* serta *Backward Chaining* dalam perancangan Sistem Pakar diharapkan mampu mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung
3. Penerapan kinerja metode *Backward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat diimplementasikan pada bahasa pemograman HTML dan PHP diharapkan mampu mendiagnosa penyakit kanker mulut di puskesmas lubuk basung

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini terbatas pada data 3 tahun terakhir terhadap data pasien yang pernah berobat di puskesmas lubuk basung dengan jumlah pasien kurang dari 40 orang
2. Metode yang digunakan dalam rancangan sistem pakar ini adalah *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*
3. Penelitian ini menggunakan Bahasa Pemograman HTML dan PHP sebagai tampilan dan backend

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem untuk mendeteksi penyakit kanker mulut berdasarkan gejala yang diberikan oleh data pasien puskesmas Lubuk Basung
2. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ke efektifitasan metode *backward chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem yang dibuat
3. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pakar medis, khususnya pada penyakit kanker mulut

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. penelitian ini dapat mempermudah mendeteksi kanker mulut pada pasien di puskesmas Lubuk Basung
2. penelitian ini dapat mempercepat kinerja dokter dan perawat terhadap pasien pengidap kanker mulut di puskesmas Lubuk Basung

3. penelitian ini dapat membantu dokter dan perawat dalam penanganan deteksi dini terhadap penyakit kanker mulut di puskesmas Lubuk Basung