

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dikalangan masyarakat sudah cukup populer istilah penyakit pengapuran sendi, walaupun sebagian dari mereka mempunyai pemahaman yang keliru karena menganggap penyakit tersebut terjadi karena kekurangan zat kapur. Penyakit pengapuran sendi yang istilah medisnya adalah osteoarthritis, juga sering dikelirukan dengan pengeroposan tulang atau osteoporosis, dimana kedua penyakit ini mempunyai gejala dan pengobatan yang sangat berbeda. Oleh masyarakat awam, kondisi pengapuran sendi sering dianggap sama dengan pengeroposan tulang, karena kedua penyakit itu memiliki kemiripan, yakni kedua penyakit itu kerap menyerang orang yang berusia lanjut. Padahal kedua penyakit ini, sangatlah berbeda.

Secara umum, perbedaan penyakit pengapuran sendi dan pengeroposan tulang terletak pada bagian tubuh yang diserang. Penyakit pengapuran sebagian besar terjadi karena proses penuaan (degeneratif) yang menyerang persendian tubuh terutama sendi-sendi penyangga berat badan seperti lutut, panggul dan pergelangan kaki, sedangkan pengeroposan menyerang tulang-tulang dalam tubuh terutama tulang belakang dan pinggul yang mengakibatkan tulang menjadi rapuh dan mudah patah.

Dalam sendi lutut, terdapat tiga komponen tulang yaitu ujung tulang paha (femur), tulang tungkai bawah (tibia) dan tulang lutut (patella). Pada bagian ujung dari tulang, terdapat komponen yang disebut dengan tulang rawan. Tulang rawan

berperan melapisi ujung tulang di persendian. Dengan adanya tulang rawan, ketiga tulang tersebut bertemu, namun tidak terjadi gesekan, dan gerakan sendi menjadi mulus.

Sesuai perjalanan usia, pada orang tua akan terjadi kerusakan pada tulang rawan sendi. Selain faktor usia, ada juga faktor lain yang dapat mempercepat proses kerusakan. Misalnya infeksi, trauma, aktifitas yang tinggi atau berat badan berlebih. Jika terjadi kerusakan, maka tulang rawan menjadi tipis dan permukaannya tidak rata, akibatnya terjadi gesekan antara tulang dengan tulang sehingga menimbulkan nyeri.

Kerusakan pada tulang rawan mengakibatkan gerakan sendi tidak lagi mulus. Ujung-ujung tulang bertemu dan bergesekan satu sama lain. Kerusakan tulang rawan merangsang pertumbuhan tulang baru di dalam sendi yang dikenal dengan osteofit. Dengan adanya osteofit, nyeri bertambah parah, dan tentu saja aktifitas terganggu. Untuk menentukan ada tidaknya pengapuran pada sendi, selain melakukan pemeriksaan fisik, dokter juga akan melakukan pemeriksaan penunjang, misalnya saja melakukan foto rontgen. Pemeriksaan ini penting untuk mengetahui kondisi dan memperkirakan derajat kerusakan sendi.

Organisasi kesehatan dunia (WHO) mendefinisikan osteoporosis sebagai penyakit tulang keropos, karena pada sebagian besar penderita osteoporosis, massa tulangnya berkurang atau mengalami penyusutan. Hal ini terjadi karena persediaan kalsium didalam tulang berkurang sehingga menyebabkan tubuh mengambil kalsium dari tulang dan lama kelamaan tulang menjadi keropos, sehingga tulang menjadi tidak kuat menahan beban berat. Bahkan, benturan ringan sekalipun dapat menyebabkan patah tulang.

Sistem pakar atau *ExpertSystem* adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Menurut Marimin (1992), sistem pakar adalah sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta, dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu. Sistem Pakar banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi cerdas seperti Dokter Digital dan lainnya.

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, penulis ingin mendesain suatu sistem yang dapat menangani permasalahan tersebut. Maka, dibangun sebuah sistem pakar dengan judul “Membangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pengeroposan Pada Tulang dengan Metode *ForwardChaining*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana membangun suatu sistem pakar yang dapat mengidentifikasi gejala dari penyakit pengeroposan pada tulang berdasarkan pengetahuan dari pakar yaitu dokter spesialis tulang?



### **C. Batasan Masalah**

- Perancangan sistem pakar berbasis *webbased* dan menggunakan metode mesin inferensi *forwardchaining*.
- Sistem dibatasi hanya fokus pada pendiagnosaan penyakit pengeroposan pada tulang.
- Akuisisi pengetahuan sistem pakar ini diambil dari dokter spesialis tulang.

### **D. Tujuan Perancangan**

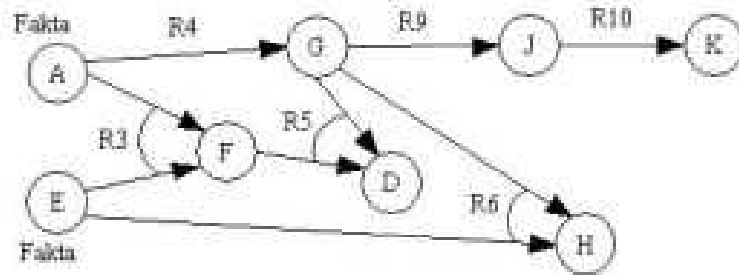
Sebagai sarana yang mendukung pengguna untuk memberikan tambahan pengetahuan terhadap penyakit pengeroposan pada tulang khususnya, sehingga pengguna akan dapat menganalisa lebih lanjut untuk mendapatkan penanganan lebih serius dari hasil gejala yang dideteksi oleh sistem.

### **E. Manfaat Perancangan**

Perancangan sistem ini nantinya dapat melakukan diagnosa awal terhadap penderita penyakit pengeroposan tulang meski yang terdeteksi hanya gejala awal sehingga dapat segera dirujuk ke dokter spesialis.

## F. Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem pakar ini, metode inferensi yang digunakan adalah metode *forward chaining* yang merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Metode *forward chaining* adalah data-driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh.



**Gambar 1.1. Penalaran Metode Inferensi *ForwardChaining***