

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) dapat diketahui sebagai penyakit berbahaya di Indonesia, tidak sedikit jumlah korban jiwa akibat penyakit ini. Penyakit DBD disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui nyamuk *aedes aegypti* yang biasanya berkembang biak di genangan-genangan air. Tercatat, jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari sampai dengan Februari 2016 sebanyak 8.487 orang penderita dengan jumlah kematian 108 orang (diakses pada situs www.depkes.go.id).

Batam, termasuk pulau kecil yang dikelilingi oleh lautan dan berdekatan dengan Singapura. Angka penderita DBD di Batam termasuk tinggi, Dinas Kesehatan Kota Batam mencatat 549 kasus demam berdarah *dengue* (DBD) terjadi pada periode Januari hingga Juli 2016 (diakses pada situs www.batampos.co.id). Menurut dr. Maharti Siwi Handayani, penyakit DBD disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan kepada manusia melalui perantara nyamuk *aedes aegypti* dan *aedes albopictus*. Nyamuk ini umumnya menggigit di pagi hari sampai sore hari menjelang petang. Penyakit DBD dapat menyerang semua kelompok usia. Penyakit ini ditandai dengan demam mendadak tinggi selama 2 sampai 5 hari, yang disertai sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, ruam (kemerahan pada muka/tubuh), lemah, mual, nyeri perut, serta dapat disertai gejala perdarahan yang bersifat ringan

(perdarahan kulit atau bintik merah dibawah kulit, perdarahan gusi, dan perdarahan dari hidung seperti mimisan) sampai perdarahan yang berat (pup hitam). Pertolongan pertama pada penderita DBD dapat dilakukan dengan banyak meminumkan cairan, beristirahat, serta memberikan obat penurun demam. Karena gejala awal DBD adalah demam, masyarakat sering menyalah artikan sebagai demam biasa. Apabila demam mendadak tinggi di hari ketiga, penderita harus dibawa ke rumah sakit untuk dilakukan tes darah. Di rumah sakit, selain memberikan cairan infus, dokter biasanya akan melakukan transfusi darah untuk mengganti darah yang berkurang, serta memonitor tekanan darah. DBD dapat dicegah dengan cara menghindari gigitan nyamuk, serta membersihkan lingkungan rumah sehingga nyamuk tidak dapat berkembang biak.

Berdasarkan penelitian Suyasa, *dkk.* (2008: 1) diperoleh fakta:

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) disease represents one of many important public health problems in Indonesia and it often generates an extraordinary occurrence of a vas number of deaths. In Indonesia, the important vector of DHF disease is mosquito, which includes aedes aegypti. The research uses a cross sectional type with a sample size of 90 household units. Results of the research shows that the environmental factors which deal with the existence of DHF vector are population density, resident mobility, the existence of religious service areas, the existence of decorative plant pots, the existence of drainage, and the existence of garbage bins. On the public behavior factors related to DHF vector include the actions of people, and the habit of hanging clothing.

Penjelasan: Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat penting di Indonesia dan sering menimbulkan suatu kejadian luar biasa dengan kematian yang besar. Di Indonesia nyamuk penular (vektor) penyakit DBD yang penting adalah *aedes aegypti*. Jenis penelitian *cross sectional* dengan besar sampel 90 KK. Hasil penelitian menunjukkan faktor

lingkungan yang berhubungan dengan keberadaan vektor DBD adalah kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, keberadaan tempat ibadah, keberadaan pot tanaman hias, keberadaan saluran air hujan, dan keberadaan kontainer. Faktor perilaku masyarakat yang berhubungan dengan keberadaan vektor DBD adalah tindakan dan kebiasaan menggantung pakaian.

Sistem Pakar atau *expert system* dapat diketahui sebagai suatu sistem yang berusaha memindahkan pengetahuan seorang pakar atau ahli ke dalam komputer, agar dapat menyelesaikan permasalahan tertentu layaknya seorang pakar. Sistem pakar berguna untuk menyimpan pengetahuan seorang pakar agar pengetahuan tersebut tetap ada, walaupun pakar tersebut sudah tidak ada lagi. Sistem pakar terdiri dari basis pengetahuan yang berisi pengetahuan-pengetahuan dalam menyelesaikan masalah, dan mesin inferensi sebagai otak dari sistem pakar. Terdapat 2 metode yang biasa digunakan dalam penyusunan sistem pakar, *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*. Sistem pakar dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang sulit, mengambil keputusan, dan mendiagnosa penyakit.

Berdasarkan penelitian Syamsuddin, *dkk.* (2014: 65) diperoleh fakta: perkembangan yang pesat pada ilmu kedokteran dan penemuan obat-obatan serta metode penyembuhan melahirkan suatu ketergantungan satu sama lain antara dokter dan pasiennya. Masalah akan timbul apabila dokter tidak dapat mengidentifikasi dengan tepat penyakit menurut gejala-gejala yang diderita oleh pasiennya, begitu pula dengan pasien yang mungkin sulit untuk memberi pemaparan yang jelas mengenai gejala-gejala yang mereka derita kepada

dokternya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pakar yang mampu mengadopsi pengetahuan manusia atau dokter ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan manusia atau dokter tersebut menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Penelitian ini merancang suatu sistem pakar dimana sistem pakar ini bertujuan untuk mendiagnosa penyakit yang disebabkan oleh nyamuk. Sistem pakar ini dirancang dengan alat pemodelan sistem *Unified Modeling Language* (UML), MySQL sebagai sistem manajemen basis data SQL dan PHP sebagai bahasa pemrograman. Setelah sistem dapat diimplementasikan maka dilakukanlah pengujian sistem dengan metode Black Box. Hasil dari sistem yang dibangun adalah sebuah sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa penyakit yang disebabkan oleh nyamuk dengan tingkat akurasi yang baik dan hampir tidak ditemukan kesalahan yang ada pada tiap *form* komponen yang diuji.

Metode *Forward Chaining* atau pelacakan maju dapat diketahui sebagai teknik penalaran dalam pengambilan keputusan yang dimulai dari fakta-fakta terlebih dahulu untuk menentukan kesimpulan. Berdasarkan metode *Forward Chaining*, fakta-fakta akan diuji satu persatu dalam urutan tertentu untuk menghasilkan suatu kesimpulan dari permasalahan yang dihadapi. Metode *Forward Chaining* dimulai dari informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi (*then*). Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan atau pengamatan, sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, penjelasan, atau diagnosis.

Berdasarkan penelitian Silmi (2013: 31) diperoleh fakta: sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang dan diimplementasikan dengan bahasa

pemrograman tertentu agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Saat ini sistem pakar telah banyak dikembangkan dalam berbagai macam bidang, salah satunya adalah bidang kesehatan. Sistem pakar dalam bidang kesehatan banyak dikembangkan untuk mendeteksi berbagai macam penyakit dengan menggunakan berbagai macam metode, salah satunya menggunakan metode inferensi *Forward Chaining*. Metode inferensi *Forward Chaining* merupakan metode inferensi penelusuran ke depan yang dibuat dengan perancangan yang mudah dan sesuai dengan aturan yang ada. Masyarakat memandang kesehatan sebagai suatu hal yang penting, salah satunya berkaitan dengan penyakit darah. Pengetahuan masyarakat umum tentang penyakit darah masih minim, masyarakat masih belum dapat mengetahui ataupun menentukan penyakit yang dideritanya. Penelitian ini, bertujuan untuk merancang sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit darah menggunakan inferensi *Forward Chaining*. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit darah. Implementasi sistem pakar penyakit ini diharapkan memberikan kemudahan akses bagi penggunanya, melalui penggunaan media sarana berbasis *web* dan *mobile web*.

Metode *Backward Chaining* atau runut balik dapat diketahui sebagai kebalikan dari metode *Forward Chaining*. Penalaran dimulai dari tujuan sebagai kesimpulan dari permasalahan yang dihadapi, baru ke fakta-fakta atau penyebab yang ada. Mesin inferensi akan mencari fakta-fakta dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya sebagai solusi yang ingin dicapai, kemudian dari fakta-fakta yang

diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut.

Berdasarkan penelitian Iriani (2015: 51) diperoleh fakta: Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tulang pada manusia merupakan aplikasi yang berguna untuk mengetahui jenis penyakit pada tulang manusia, beserta gejala yang dialami pemakai. Pembahasan utama dalam sistem ini adalah perancangan dan pembuatan sistem pakar untuk melakukan diagnosa dan memberikan informasi-informasi mengenai penyakit tulang, gejala-gejala pada penyakit tersebut serta cara pencegahan, pengobatan dan penyebabnya. Model inferensi yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah penalaran mundur (*Backward Chaining*) sedangkan teknik pencarian menggunakan *Depth First Search*. Penentuan diagnosa dalam sistem pakar ini dilakukan melalui proses konsultasi antara sistem dan pemakai. Jawaban disesuaikan dengan aturan yang berada di dalam sistem, jika jawaban yang dimasukkan sesuai dengan aturan yang berlaku, maka sistem ini akan memberikan hasil diagnosa berupa informasi penyakit. Diharapkan dengan dibuatnya sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tulang pada manusia ini dapat memberikan hasil diagnosa, penyebab, pengobatan, serta pencegahan terhadap suatu penyakit. Sistem ini disebut dengan Sistem Pakar (*expert system*).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGAN METODE *FORWARD* DAN *BACKWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penyakit DBD dapat menyerang semua kelompok usia.
2. Penyakit ini ditandai dengan demam mendadak tinggi selama 2 sampai 5 hari, yang disertai sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, ruam (kemerahan pada muka/tubuh), lemah, mual, nyeri perut, serta dapat disertai gejala perdarahan yang bersifat ringan (perdarahan kulit atau bintik merah dibawah kulit, perdarahan gusi, dan perdarahan dari hidung seperti mimisan) sampai perdarahan yang berat (pup hitam).
3. Karena gejala awal DBD adalah demam, masyarakat sering menyalah artikan sebagai demam biasa.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penulis memberikan batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Pembahasan pada penelitian ini hanya mencakup mengenai penyakit demam berdarah *dengue* (DBD).
2. Sistem pakar yang dibuat hanya untuk mendiagnosa penyakit DBD berbasis *web*.
3. Alat yang digunakan untuk membuat *web* pada sistem pakar adalah bahasa pemrograman HTML dan PHP.

4. Metode yang digunakan pada sistem pakar di penelitian ini adalah metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*.
5. Proses penyimpanan pada sistem pakar menggunakan sistem manajemen basis data (*database*) MySQL.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar yang berguna sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit DBD berbasis *web*?
2. Bagaimana penerapan metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining* dalam implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit DBD?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan konsep yang ada dan upaya untuk menyelesaikan hasil penelitian maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui implementasi sistem pakar yang berguna sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit DBD berbasis *web*.
2. Untuk mengetahui penerapan metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining* dalam implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit DBD.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Berikut manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini:

a) Aspek Teoritis

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam bidang pembuatan perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit DBD.
2. Sebagai tambahan referensi untuk mahasiswa yang membutuhkan informasi mengenai metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*.

b) Aspek Praktis

1. Untuk tenaga medis, aplikasi ini dapat digunakan sebagai tambahan acuan untuk mendiagnosa penyakit DBD.
2. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit DBD oleh masyarakat umum.