

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Paul V. Siwy, Fandy Gosal pada tahun 2020, dengan judul "*Penyakit Crohn/IBM (inflammatory bowel disease) pada seorang laki-laki berusia 54 tahun*" menjelaskan bahwa telah dilaporkan suatu kasus penyakit Crohn pada seorang laki-laki berusia 54 tahun. Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan endoskopi dan kolonoskopi, serta pemeriksaan histopatologik. Pada pasien ini didapatkan buang air besar disertai darah, nyeri perut, mual dan penurunan berat badan. Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil hemoglobin 11,4 g/dL, hematokrit 39,5%, eritrosit $5,14 \times 10^6$ sel/mm³, leukosit 12.600 sel/mm³, trombosit 371.000 sel/mm³, MCH 22,1 pg, MCHC 28,8 g/dL, MCV 76,8 fl, SGOT 13 U/L, SGPT 8 U/L, ureum darah 26 mg/dL, kreatinin darah 0,8 mg/dL, gula darah sewaktu 76 mg/dL, albumin 3,51 g/dL, klorida 103,7 mEq/L, kalium 3,75 mEq/L, dan natrium 138 mEq/L. Hasil pemeriksaan hemostasis ialah PT 13,3 detik, INR 0,98 detik, dan APTT 42,0 detik. Pemeriksaan feses lengkap secara makroskopik feses berwarna kuning, konsentrasi cair, bau busuk, cacing (-); secara mikroskopik eritrosit 6-5/LPB, leukosit 6-8/LPB, epitel 2-3, telur/larva cacing (-), bakteri positif, jamur (-), protozoa (-), benidid tes (darah samar) (+). Foto toraks didapatkan dalam batas normal. Hasil pemeriksaan elektrokardiografi didapatkan sinus ritme, denyut nadi 60 kali/ menit, aksis normal. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan laboratorium, penderita didiagnosis kerja sebagai hematokezia karena curiga hemoroid diagnosis banding keganasan saluran gastrointestinal, hipertensi, dan anemia karena penyakit kronis diagnosis banding keganasan. Hasil kolonoskopi dengan kesan

suspek penyakit Crohn disertai hemoroid interna dan eksterna. Pada pasien ini direncanakan untuk diterapi dengan pemberian mesalasin 500mg tiga kali sehari (Siwy & Gosal, 2020)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Christina Simanjuntak, Fristi Riandari pada tahun 2021, dengan judul “*Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Keputihan Pada Wanita Dengan Metode Teorema Bayes*” Menjelaskan pada masa ini, yang mengalami masa pubertas ditandai dengan menstruasi. Sebelum atau sesudah menstruasi remaja putri dapat mengalami keputihan. Remaja putri harus memahami tentang keputihan agar mereka tahu bagaimana cara menjaga kebersihan organ reproduksinya. Pada kasus ini, tindakan tersebut cukup beresiko, karena apabila kurang tepat dalam pengenalan penyakitnya dapat menyebabkan kurang tepat pula obat yang dipilih, sehingga selain efektivitas terapi tidak tercapai juga akan beresiko pada munculnya resistensi sehingga jamur semakin kebal dengan obat. Sistem pakar dapat membantu mendiagnosis suatu jenis penyakit berdasarkan gejala yang dirasakan sendiri dengan cepat dan tepat. Sistem pakar menirukan perilaku seorang pakar dalam menangani suatu persoalan. Bila dokter cukup sibuk dan pelaksana diagnosa digantikan oleh sebuah sistem pakar, maka sistem pakar diharapkan dapat membantu memahami dan menganalisa keadaan pasien dan menemukan penyakit yang diderita pasien itu. Sistem pakar diharapkan juga untuk menghasilkan dugaan atau hasil diagnosa yang sama dengan diagnosa yang dilakukan oleh seorang ahli. Basis pengetahuan yang digunakan di dalam sistem pakar ini terdiri dari gejala-gejala yang diderita oleh pasien serta nama penyakit. Jenis penyakit keputihan yang terjadi wanita P01= Keputihan Normal, P02 = Keputihan Trichomonas, P03 = Keputihan Candida, P04 = Keputihan Gardnerella, P05 = Keputihan Gonococcus, P06 = Keputihan Gonore, P07 = Keputihan Vaginosis. P01 “Keputihan Normal” Persentase = $0.833 * 100 \% = 8.33 \%$, P02 “Keputihan Trichomonas” Persentase = $3.56 * 100 \% = 35.6\%$, P03 “Keputihan Candida” Persentase = $2.3 * 100 \% = 23 \%$, P04 “Keputihan

Gardnerella” Persentase = $1.81 * 100 \% = 18.08 \%$, P05 “Keputihan Gonococcus” Persentase = $0.58 * 100 \% = 5.8 \%$, P06 “Keputihan Genore” Persentase = $0.58 * 100 \% = 5.8 \%$, P07 “Keputihan Vaginosis” Persentase = $0.33 * 100 \% = 3.3 \%$, Dari hasil perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut menderita penyakit Keputihan Trichomonas dengan persentasi 35.6 %.(Simanjuntak & Riandari, 2021)

Usus merupakan bagian dari sistem pencernaan. Banyak jenis penyakit yang terjadi pada usus besar dimana jika semakin parah dapat menyebabkan kanker usus besar. *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) adalah penyakit inflamasi pada saluran cerna. Penyebab pasti dari *Inflammatory Bowel Disease* sampai saat ini belum diketahui secara jelas. Diagnosis pada *Inflammatory Bowel Disease* sering mengalami penundaan akibat gejala yang tidak spesifik dan hilang timbul. Terdapat 2 jenis IBD yaitu Ulcerative Colitis dan Crohn’s Disease (Febeline et al., 2022) . Masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana caranya menciptakan suatu aplikasi berbasis web untuk mendiagnosa penyakit IBM(*Inflammatory Bowel Disease*) dengan menggunakan metode *sistem pakar* dikombinasikan dengan metode *teorema bayes dan eulidean probability*. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat membantu user tim medis untuk mengklasifikasikan jenis penyakit pada usus besar dengan tingkat akurasi yang tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah suatu media system kepakaran yang dapat diakses oleh rumah sakit yang bersifat online. Berdasarkan alasan tersebut, penulis merasa perlu untuk membuat suatu aplikasi dalam bidang kesehatan khususnya penyakit pada *inflammatory bowel disease* (IBD). Dimana aplikasi tersebut menggunakan pengetahuan pada bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) khususnya sistem pakar (*expert system*) dengan menggunakan metode *bayes dan Eulidean Probability*.

Metode bayes dan Eulidean Probability merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Metode Teorema Bayes ditemukan oleh Reverend Thomas Bayes, Teorema Bayes digunakan sebagai metode dalam perhitungan suatu probabilitas dari gejala-gejala penyakit berkaitan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya (Hafizah et al., 2021). Metode Euclidean Probability merupakan teknik pendekatan kasus yang digunakan untuk mengukur suatu kemungkinan yang terjadi berdasarkan sebab-sebab yang muncul. Berikut merupakan bentuk persamaan dari Euclidean probability (Ramadhan et al., 2021). Sehingga nantinya akan menghasilkan nilai kemungkinan seseorang menderita penyakit usus besar. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan diperoleh solusi untuk mencegah penyakit usus besar. Penyakit usus besar peradangan yang merusak dan kerusakan ini bisa bersifat permanen pada usus, bahkan salah satu komplikasinya bisa meningkatkan risiko kanker usus besar. Tujuan yang didapat adalah memberikan informasi untuk membantu masyarakat pada umumnya dalam mendiagnosa penyakit anemia dan mendapatkan hasil diagnosa yang tepat dan akurat.

Dari latar belakang diatas, penulis tertarik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh masyarakat dan juga para dokter spesialis penyakit *inflammatory bowel disease* (IBD) dalam membantu pendiagnosaannya, dengan melakukan perancangan sistem pakar diagnosa penyakit usus besar/*inflammatory bowel disease* (IBD), guna menyelesaikan penelitian dengan judul: **“SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT INFLAMMATORY BOWEL DISEASE MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE TEOREMA BAYES DAN EULIDEAN PROBABILITY”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang diantaranya ialah :

1. Bagaimana caranya agar user mengetahui apakah pasien sedang mendiagnosa penyakit radang usus tanpa harus menemui dokter untuk konsultasi terlebih dahulu?
2. Bagaimana sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit pada user berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien dengan menggunakan metode Teorema Bayes dan Eulidean Probability?
3. Bagaimana aplikasi sistem pakar dapat memberikan informasi serta penanganan awal terhadap penyakit radang usus yang telah didiagnosa user?

1.3 Hipotesa

Berdasarkan uraian perumusan masalah diatas, maka penulis mendefinisikan hipotesa sebagai berikut:

1. Diharapkan sistem pakar dapat membantu masyarakat dalam mengetahui penyakit radang usus tanpa harus menemui dokter terlebih dahulu.
2. Diharapkan sistem pakar ini dapat mendiagnosa penyakit pada user berdasarkan gejala yang dialami pasien dengan metode Teorema *Bayes* dan *Eulidean Probability*.
3. Diharapkan sistem pakar ini dapat memberikan solusi serta penanganan awal terhadap penyakit radang usus.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penelitian ini sesuai tujuan yang diinginkan seperti yang telah diuraikan di atas, maka perlu adanya batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan awal. Mengingat kemampuan serta keterbatasan penulis maka batasan masalah dalam penelitian ini berupa penelitian ini bersumber dari wawancara dengan seorang pakar hewan, jurnal serta buku pendukung. Metode yang digunakan dalam pendukung pengambilan keputusan menggunakan Teorema Bayes dan *Eulidean Probability*. Sistem ini akan diimplementasikan kedalam sebuah website dengan menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*, output dari sistem ini akan berupa hasil diagnosa sesuai dengan gejala yang telah didiagnosakan oleh *user*.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan penulis berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas diantaranya yaitu :

1. Memberikan informasi tentang penyakit usus besar (IBD) dan gejalanya.
2. Dapat membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit pada pasien beserta solusi dan pertolongan pertama pada pasien
3. Dapat membantu para dokter dalam melakukan diagnosa awal penyakit pada pasien.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat di harapkan bermanfaat untuk :

1. Membantu para pengguna untuk dapat mengetahui apa saja yang menjadi penyebab dan memberikan informasi pencegahan usus besar (IBD) dan Mempermudah masyarakat dalam melakukan konsultasi kepada Dokter mengenai penyakit (IBD).
2. Dapat memberikan wawasan serta pengetahuan terhadap masyarakat mengenai gejala-gejala, faktor penyebab, dampak, dan penanganan awal dari penyakit usus besar.
3. Meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran masyarakat untuk antisipasi dini terhadap gejala-gejala pada penderita usus besar (IBD).

1.7 Gambaran Umum Pakar

Penelitian ini melibatkan seorang pakar yang berprofesi sebagai Dokter yaitu Dr. Dinda Aprilia, Sp.PD atau biasa dikenal dengan sebutan Dr. Dinda. Dr. Dinda bekerja di Rumah Sakit Raudhah Bangko, Jl. Lintas Sumatera No.KM. 01, Pematang Kandis, Kec. Bangko, Kabupaten Merangin, Jambi 37313 sebagai Dokter Penyakit Dalam, sambil bekerja Dr. Dinda juga membuka tempat praktek mandiri di rumah di Jalan Rangkayo Hitam, Kec. Bangko, Kabupaten Merangin, Jambi yang biasa beroperasi dari jam 3 sore sampai jam 9 malam setiap hari.

Sebelum memiliki profesi sebagai Dokter penyakit dalam, Dr. Dinda menempuh pendidikan di salah satu Universitas di kota Padang tahun 2010-2014. Selama menjalani profesi sebagai Dokter, Dr. Dinda sudah menangani berbagai macam penyakit interna lainnya mulai dari Alergi Imunologi pada anak, kelenjar endokrin pada tubuh dan juga termasuk untuk penyakit usus besar Dr. Dinda sudah pernah menangani pasien dengan gejala *inflammatory bowel disease* (IBD) berbagai macam penyakit yang diderita oleh pasien

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Perangkat Lunak

2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak

Perangkat Lunak adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur yang berupa sekumpulan instruksi yang dipahami oleh komputer, sedangkan prosedur adalah instruksi yang dibutuhkan pengguna untuk memproses informasi.(Swara and Pebriadi 2016).

Rekayasa perangkat lunak adalah suatu bidang rekayasa yang berfokus pada semua aspek produksi perangkat lunak. Menjadikan pendekatan yang sistematis dan terorganisir kepada pekerjaannya dan memanfaatkan tool yang tepat dengan teknik yang ditetapkan sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan, hambatan pengembangan dan sumber daya yang tersedia (Riandari and Fahmi 2019).

Perangkat lunak (software) adalah program komputer yang berhubungan dengan dokumentasi perangkat lunak, seperti dokumen persyaratan, model desain, dan penggunaan (user manual). Perangkat lunak sering disebut sebagai system perangkat lunak. Sistem berarti kombinasi dari komponen-komponen yang saling bergantung dan mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Fitur dari perangkat lunak adalah sebagai berikut: (Rosa and M 2013) :

1. Perangkat lunak dibangun dengan rekayasa (*software engineering*) bukan diproduksi secara manufaktur atau pabrikan.