

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI PENYAKIT TYPHOID FEVER PADA KLINIK SUMBER WARAS BOYOLALI

¹Agung Suryadi, ²Andi Yulianto

¹APIKES Citra Medika Surakarta agung_scc@yahoo.com,

²APIKES Citra Medika Surakarta yulianto_andi@rocketmail.com

Abstrak

Kebutuhan dasar yang di inginkan oleh setiap manusia salah satunya adalah kebutuhan tentang kesehatan. Masalah kesehatan adalah suatu masalah yang sangat kompleks, yang saling berkaitan dengan masalah - masalah lain di luar kesehatan. Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, di antaranya adalah pengetahuan dan sikap masyarakat dalam merespon suatu penyakit. Salah satu penyakit yang diderita oleh sebagian besar masyarakat Indonesia adalah Demam tifoid atau typhoid. Berbagai cara yang dilakukan oleh pemerintah dalam mengahani penyakit tersebut dimulai dari pendidikan social, peningkatan sarana dan prasarana kesehatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya penanganan yang cepat dan tepat terhadap pasien. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti tentang rancang bangun suatu aplikasi yang disebut dengan perangkat lunak pendeteksi penyakit typhoid fever. Dalam penelitian dibutuhkan analisa data yaitu data penyakit, data pasien, data dokter, data gejala, data relasi, serta data pembobotan gejala. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui proses deteksi penyakit typhoid fever. 2) Memodelkan suatu perangkat lunak yang sesuai untuk mendeteksi penyakit typhoid fever. Didasari dari keterangan diatas, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kemudahan dalam pelayanan kesehatan khususnya dalam penyampaian informasi terkait dengan penyakit yang diderita oleh pasien.

Kata Kunci : perangkat lunak, penyakit, typhoid fever

Abstract

The basic needs that is needed by every human being is health. Health problem is a very complex problem, which is interrelated with other problems outside of health. There are many factors that affect health problem, including knowledge and attitudes of the community in responding to an illness. One of the diseases suffered by most Indonesian is typhoid or typhoid fever. Various ways carried out by the government in managing the disease begins by giving social education, improving health facilities and infrastructure. This shows that there is a need for fast and appropriate handling of patients.

This research is conducted to examine the design of an application called typhoid fever disease detection software. In the study, it is necessary to analyze the data, namely disease data, patient data, physician data, symptom data, relationship data, and symptom weighting data. The purpose of this study is 1) Knowing the process of detecting typhoid fever shielding. And 2) Modeling an appropriate software to detect typhoid fever disease.

Based on the information above, it is expected that this research can provide convenience in health services, especially in the delivery of information related to the disease suffered by patients.

Keywords: software, disease, typhoid fever

PENDAHULUAN

Kebutuhan dasar yang di inginkan oleh setiap manusia salah satunya adalah kebutuhan tentang kesehatan. Masalah kesehatan adalah suatu masalah yang sangat kompleks, yang saling berkaitan dengan masalah - masalah lain di luar kesehatan. Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, di antaranya adalah pengetahuan dan sikap masyarakat dalam merespon suatu penyakit (Notoatmodjo, 2003). Berbagai masalah kesehatan yang banyak diderita oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia adalah masalah kesehatan yang menyerang sistem perlindungan tubuh. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya, faktor lingkungan dan kebiasaan hidup sehari - hari.

Berbagai upaya pemerintah dalam melayani masyarakat untuk memberikan fasilitas kesehatan.

Layanan kesehatan salah satu jenis layanan publik yang merupakan ujung tombak dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Pelayanan yang maksimal saat ini sering dituntut oleh pasien dan anggota keluarga pasien dalam mendapatkan pelayanan yang prima. Berbagai tuntutan pasien salah satunya adalah dalam hal ketepatan pengambilan keputusan dari suatu identifikasi data dalam dunia kesehatan. Hal tersebut menjadikan seluruh pelayanan kesehatan dituntut untuk lebih sensitif dan responsive dalam menangani hal tersebut.

Salah satu penyakit yang diderita oleh sebagian besar masyarakat Indonesia adalah Demam tifoid atau typhoid yaitu penyakit infeksi akut pada saluran pencernaan yang berpotensi menjadi penyakit multisistemik yang disebabkan oleh kuman Salmonella typhosa (Muttaqin, 2008). Demam tifoid sangat

diperlukan penanganan yang tepat dan komprehensif terhadap pasien, tidak hanya dengan pemberian antibiotik, namun perlu juga pemberian asuhan keperawatan yang baik dan benar serta pendeteksi gejala demam tifoid tepat agar dapat mempercepat proses identifikasi serta penyembuhan pasien dengan demam thypoid. Namun masih banyak pasien yang tidak mengetahui tentang gejala yang dapat menyebabkan terjangkit penyakit tifoid yang disebabkan karena rendahnya pengetahuan pasien tentang demam tifoid yang telah ditetapkan untuk penderita demam thypoid (Soedarto,2007).

Klinik Sumber waras boyolali merupakan salah satu penyedia jasa pelayanan kesehatan yang berada di kabupaten boyolali, Saat ini peranan teknologi informasi di klinik sumber waras terbatas dalam pencatatan data pasien yang dilakukan dengan menggunakan ms. Excel dan di cetak menggunakan hard file. Hal tersebut mengakibatkan pelayanan menjadi terhambat apabila pasien yang datang cukup ramai. Pada saat ini, jumlah kunjungan rata-rata perhari pada klinik sumber waras berkisar 125 – 150 pasien. Dengan rata-rata jumlah kunjungan tersebut sering ditemukan berbagai masalah dalam pelayanan, salah satunya dalam mengidentifikasi penyakit pasien yang berkunjung, saat ini identifikasi yang dilakukan yaitu dengan berkonsultasi langsung dengan dokter, sehingga menyebabkan pelayanan terjadi antrian.

Dengan adanya berbagai hal tersebut diatas, Klinik Sumber waras boyolali diharapkan mampu melayani pasien dengan maksimal. Keterbatasan sumber daya di Klinik Sumber waras boyolali mengakibatkan manajemen harus mampu mengoptimalkan pelayanan terhadap pasien khususnya pasien rawat inap. Salah satu upaya yang dapat dilakukan, klinik harus mampu memberikan pelayanan yang cepat dan berkualitas khususnya dalam pendeteksi penyakit yang diderita oleh pasien. Sehingga dengan hal tersebut maka klinik membutuhkan suatu terobosan baru yang dapat membantu pelayanan terhadap pasien khususnya dalam mendeteksi penyakit pasien sehingga memaksimalkan pelayanan terhadap pasien, serta dapat memaksimalkan sumberdaya yang terdapat dalam rumah sakit dengan baik yaitu dengan menerapkan sebuah perangkat lunak yang dapat membantu dalam mendeteksi penyakit pasien.

Berdasarkan uraian diatas yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan suatu metode pemecahan masalah dalam penelitian ini dengan mengetahui hal sebagai berikut :

1) Seperti apakah aturan (*rule*) dalam penetapan penyakit tipthoyd fiver pada klinik sumber waras boyolali.

2) Bagaimana desain antarmuka yang sesuai untuk perangkat lunak pendeteksi penyakit tipthoyd fiver ini? 3) Apakah perangkat lunak pendeteksi penyakit tipthoyd fiver ini dapat dijadikan tool yang dapat membantu petugas?

Dengan mengetahui hal tersebut, sehingga dapat membantu dalam pemecahan masalah sebagai berikut : 1) Pembuatan model perangkat lunak yang dapat membantu dalam mendeteksi penyakit tipthoyd fiver. 2) Penelitian ini terbatas pada kasus yang tergolong dalam penyakit tipthoyd fiver yang terdapat dalam masyarakat. 3) Penelitian ini terbatas pada analisis variabel gejala dasar diagnosis penyakit yang ada dalam dokumen rekam medis. Sedangkan tujuan dan manfaat penelitian sebagaimana permasalahan yang telah dikemukakan diatas adalah untuk : 1) Mengetahui proses deteksi penyakit tipthoyd fiver. 2) Memodelkan suatu perangkat lunak yang sesuai untuk mendeteksi penyakit tipthoyd fiver Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu alternatif baru untuk memudahkan klinisi dalam menentukan penyakit tipthoyd fiver yang diderita pasien.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Sedangkan pengertian rumah sakit menurut *American Hospital Association* adalah suatu organisasi yang melalui tenaga medis profesional yang terorganisir serta sarana kedokteran yang permanen menyelenggarakan pelayanan kedokteran, asuhan keperawatan yang berkesinambungan, diagnosa, serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien. (Azwar, 1996)

Diagnosis adalah penetapan jenis penyakit tertentu berdasarkan analisis hasil anamnesa dan pemeriksaan yang diteliti (Shofari, 2002).

Diagnosis yang ditinjau dari proses :

1) Diagnosis awal atau diagnosis kerja yaitu penetapan diagnosis awal yang belum diikuti dengan pemeriksaan yang lebih mendalam. 2) Diagnosis banding (*deferensial diagnosis*) yaitu sejumlah diagnosis (lebih dari 1) yang ditetapkan karena adanya kemungkinan-kemungkinan tertentu guna pertimbangan medis untuk ditetapkan diagnosisnya lebih lanjut. 3) Diagnosis akhir yaitu diagnosis yang menjadi sebab mengapa pasien dirawat dan didasarkan pada hasil-hasil pemeriksaan yang lebih mendalam.

Diagnosis yang ditinjau dari keadaan penyakit :

- 1) Diagnosis utama yaitu jenis penyakit utama yang diderita pasien setelah dilakukan pemeriksaan yang lebih mendalam.
- 2) Diagnosis komplikasi yaitu penyakit komplikasi karena berasal dari penyakit utamanya. Diagnosis kedua, ketiga dan seterusnya atau diagnosis co-morbid, yaitu penyakit penyerta diagnosis utama yang bukan berasal dari penyakit utamanya atau sudah ada sebelum diagnosis utama ditemukan

Demam tifoid merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhosa*. Penyakit ini menyerang bagian pencernaan terutama usus halus. Dalam masyarakat penyakit ini dikenal dengan nama tipes atau *thypus*, tetapi dalam dunia kedokteran disebut *Thypoid fever* atau *Thypus abdominalis* karena berhubungan dengan usus di dalam perut (Widoyono, 2008). Tipes masih merupakan penyakit endemik di Indonesia. Penyakit ini termasuk penyakit menular yang tercantum dalam Undang – Undang nomor 6 tahun 1962 tentang wabah (Widodo, 2009).

Anatomi dan Fisiologi Demam Typhoid Saluran pencernaan dapat dibagi atas rongga mulut, tekak, kerongkongan, lambung, usus halus, dan usus besar. Pada saluran pencernaan akan dijelaskan sebagai berikut :

1) Mulut

Bagian pertama saluran cerna yang berfungsi untuk menghaluskan makanan yang bekerja sama dengan lidah dan geligi.

2) Tekak

Sebuah rongga yang terletak dibelakang rongga hidung dan rongga mulut. Pada dinding belakang terletak tonsil tekak yang khusus pada anak – anak kadang – kadang membesar dan menghalangi pernafasan hidung (tumbuhan adenoid).

3) Kerongkongan

Panjang pada orang dewasa 25cm, mula – mula dileher dibelakang tenggorok kemudian di daerah dada belakang jantung.

4) Lambung

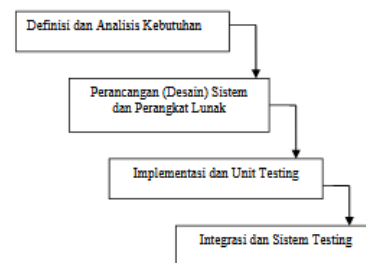
Terletak disebelah atas rongga mulut sebelah kiri, makanan yang ditelan terkumpul didalam lambung dan tinggal untuk dicampur dengan getah lambung, sehingga makanan menjadi encer.

5) Usus halus

Terjadi pencernaan makanan terus menerus, bagian pertama usus halus dinamakan usus 12 jari, yang melengkung seperti ladang dan melekat pada dinding balakang perut. Usus 12 jari panjangnya \pm 30cm, bermuara pipa penyalur dari hati dan dari kelenjar ludah perut.

Komputer merupakan mesin yang memproses fakta atau data menjadi informasi. Komputer di gunakan orang untuk meningkatkan hasil kerja dan memecahkan berbagai masalah. Yang menjadi pemroses

data atau pemecah masalah itu adalah perangkat lunak. Gambaran perangkat lunak di dalam sebuah buku teks mungkin mengambil bentuk berikut : Perangkat lunak adalah (1) Perintah (program komputer) yang bila di eksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang di inginkan. (2) Struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional, dan (3) Dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program. Tidak ada lagi definisi yang lebih lengkap yang dapat ditawarkan, tetapi kita membutuhkan lebih dari sekedar definisi formal. Proses pengembangan perangkat lunak samaseperti proses rekayasa keteknikan lainnya. Sebuah model mengenai proses pengembangan perangkat lunak diturunkan dari aktivitas rekayasa keteknikan yang diterima oleh manajemen royek perangkat lunak karena menawarkan cara membuat proses pengembangan yang lebih baik. (pengembangan perangkat lunak Model Air Terjun. Roger S pressman, 1994. “Software Engineering A Practitioner’s Approach, Mcgraw-Hill”)



Gambar 1. Model Pengembangan Perangkat Lunak

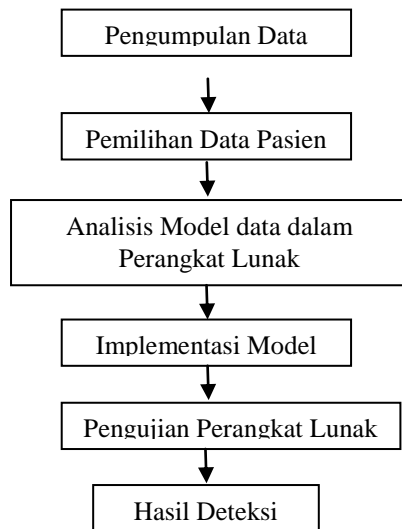
Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah, ada dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu sebagai berikut (merlina& Rahmat, 2012).

- 1) Penalaran Berbasis Aturan (Rule-Based Reasoning). Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu.
- 2) Penalaran Berbasis Kasus (Case-Based Reasoning) Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip).

METODE

Alur dalam penelitian ini terlihat pada Gambar 2. berikut yaitu merupakantahapan yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini.



Gambar 2 Bagan Alur Penelitian

Sebagai Gambaran umum mengenai tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi: 1) proses pengumpulan data pasien, 2) pemilihan data pasien, 3) analisis model deteksi penyakit yang akan dibangun, 4) implementasi model, 5) pengujian, 6) Rekomendasi.

Untuk menunjang kegiatan penelitian ini maka diperlukan proses pengumpulan data, data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari :

Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan pada klinik sumber waras boyolali yaitu : Klinik Rawat inap yang merupakan klinik umum berbadan swasta. Pada studi lapangan ini, data penelitian diperoleh dari bagian Rekam medis yang berkerjasama dengan dokumen rekam medis pasien.

Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan penunjang terhadap data-data penelitian. Pada penelitian ini wawancara dilakukan terhadap kepala bagian Rekam medis di klinik Sumber waras boyolali dan Kepala Unit pelayanan di Klinik Sumber waras boyolali.

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi dengan penjelasan tentang pelayanan Deteksi Penyakit, prosedur deteksi penyakit, serta penetapan diagnose penyakit yang berkaitan dengan hasil analisa dokter.

Selanjutnya adalah proses pemilihan data. Pada tahap ini dilakukan penyaringan atau seleksi terhadap data pasien dari rekam medis yang merupakan pasien dengan penyakit typhoid fever yang berada di bagian rekam medis. Data yang digunakan yaitu data-data dari pasien dengan diagnosis utama penyakit thypoid fever. dengan

keterangan sebagaimana ditunjukkan Tabel 1, untuk mengurangi kompleksitas proses pembentukan deteksi penyakit, proses pemilihan data hanya akan menggunakan data pasien yang memiliki diagnose tersebut.

Tabel 1. Kode Diagnosis Penyakit

Penyakit	Diagnosis Utama	
	Kode	Nama Penyakit
Typhoid Fever	A01.00	Typhoid Fever , unspecified
	A01.01	Typhoid meningitis
	A01.02	Typhoid Fever heart involment
	A01.03	Typhoid Pneumonia
	A01.04	Typhoid Arthritis
	A01.05	Typhoid Osteomyelitis
	A01.09	Typhoid Fever with other complications

Dalam proses analisis model di penelitian ini dengan melakukan berbagai kegiatan yaitu : membangun model sebagai prototipe dan menggunakan model tersebut untuk membangun sebuah perangkat lunak dengan diagnose penyakit typhoid fever. Pada penelitian ini, data pasien dengan penyakit thipoyd fever yang telah diketahui sebelumnya yang digunakan sebagai data data training dalam membangun sebuah model. Selanjutnya aturan yang terbentuk dari model pohon keputusan tersebut akan digunakan untuk melakukan prediksi keputusan terhadap kasus baru.

Tahapan selanjutnya yaitu pengujian system yaitu pengujian yang dilakukan untuk menguji kredibilitas dan validitas sistem aplikasi yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan melakukan proses testing terhadap data-data training kemudian dinilai tingkat validitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat Lunak pendeteksi penyakit typhoid fever yang bangun memiliki empat sub sistem yaitu : pengolahan data, pengolahan model, pengolahan basis pengetahuan, dan antarmuka. pengolahan data merupakan subsistem yang bertugas untuk mengolah data-data pasien yang diperoleh dari rekam medis pasien. data Data pasien kemudian dipecah menjadi data demografik dan data rekam medis yang selanjutnya dipilah data apa saja yang akan digunakan sebagai atribut dalam perangkat lunak yang dibangun.

Pengolahan model adalah subsistem yang merupakan sebuah perangkat lunak yang akan dibangun untuk menganalisis data pasien yang digunakan dalam pendukung keputusan. Model yang digunakan adalah model *rule base* untuk melakukan klasifikasi terhadap data dan model statistik untuk melakukan uji validitas data.

Basis pengetahuan dalam penelitian ini bertindak sebagai subsistem yang menampung pengetahuan yang berupa aturan dari hasil

klasifikasi data sebelumnya. Pengetahuan ini akan digunakan untuk membantu dalam proses penetapan penyakit pasien. Antarmuka merupakan subsistem yang berfungsi dalam menjembatani sistem dengan user, sehingga user dapat berkomunikasi dan memberikan perintah kepada perangkat lunak yang dibangun. Fungsi dari subsistem antarmuka ini antara lain untuk mengakomodasi input data dari user, menyimpan data input dan output, penyajian data, serta memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan subsistem pengolahan data.

Secara lebih lengkap, proses yang terjadi pada masing-masing sub sistem dijelaskan sebagai berikut :

Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data yang diperoleh dalam bentuk hasil laporan rekam medis pasien rawat inap dan rawat jalan di klinik sumber waras boyolali pada tahun 2017. Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan adalah :

Memisahkan data rekam medis menjadi dua kelompok, yaitu : 1) Data diri pasien, seperti nomor rekam medis, jenis kelamin, dan Umur. 2) Data medis pasien, seperti gejala utama, gejala tambahan, hasil lab.

Menentukan variable-variabel yang akan digunakan sebagai atribut dalam menentukan jenis penyakit pasien. Adapun atribut yang akan digunakan dalam proses mining selanjutnya yaitu atribut : 1) Umur pasien. Umur Pasien akan digunakan dalam menentukan kategori umur pasien. 2) Gejala Utama. Atribut Gejala Utama digunakan untuk mengetahui Gejala Penyakit yang paling dasar untuk menggambarkan sakit yang diderita oleh pasien. 3) Gejala tambahan. Gejala Tambahan yang dirasakan oleh pasien yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan menentukan penyakit yang diderita pasien. 4) Keadaan Klinis. Keadaan klinis akan digunakan dalam mengetahui keadaan pasien saat diperiksa. 5) Riwayat penyakit. Riwayat Penyakit akan digunakan untuk mengetahui riwayat kesehatan yang dimiliki oleh pasien. 6) Cek Laboratorium. Cek laboratorium digunakan untuk mengetahui hasil cek yang datanya akan digunakan untuk mengetahui penyakit yang diderita oleh pasien.

Pengolahan Model Keputusan

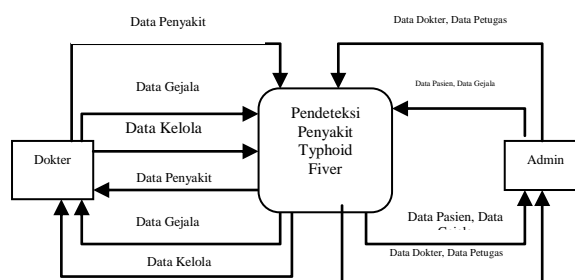
Pemodelan keputusan diperlukan untuk mempermudah penentuan penyakit pasien kasus penyakit pasien kedepannya. Pada pengolahan model keputusan ini penulis menggunakan aplikasi WEKA dalam membantu proses pembuatan model keputusan, tahapan dalam proses pemodelan ini terdiri dari Pengolahan Data dalam format csv. Input data pasien dapat dilakukan dengan mengeksport file data dari laporan data rekam medis pasien yang sebelumnya disediakan dalam bentuk excel. Selanjutnya adalah membangun model keputusan dan menentukan aturan dari penentuan penyakit pasien

berdasarkan penyakit, yaitu dengan menentukan metode klasifikasi atribut yang akan digunakan adalah melakukan klasifikasi dengan pohon keputusan menggunakan algoritma C.45. Pada WEKA proses ini dilakukan pada halaman "Classify" untuk menentukan classifier. Pada penelitian ini dipilih model tree atau pohon keputusan kemudian yang dilakukan adalah memilih metode testing Pada Test Option, proses testing menggunakan "Use Training Set" dimana data yang akan di testing merupakan data yang juga digunakan dalam training.

Perancangan Sistem

Pada tahapan berikutnya yaitu perancangan proses yang menggambarkan alur logika dari sistem yang akan dikembangkan melalui diagram konteks dan data flow diagram (DFD).

Diagram Konteks



Gambar 3 Diagram Konteks

Keterangan gambar 3 Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan entitas atau lingkungan luar sistem. Dari gambar 3 terdapat dua entitas yang berhubungan dengan sistem yaitu dokter, dan petugas. Entitas dokter memberikan masukan terhadap sistem berupa data penyakit, data kelola, serta data gejala. Sedangkan entitas petugas memberikan masukan berupa data petugas dan data pasien, data gejala.

Perancangan basis data (database)

Perancangan basis data (data base) digunakan untuk mendesain kebutuhan tabel yang akan digunakan dalam menyimpan data pada sistem, struktur tabel yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Desain tabel pasien

Field	Type	W	Description
no_rm	Varchar	8	Nomor rekam medis
nama_pasien	Varchar	10	Nama pasien
Usia	Integer	3	Usia pasien
J_kelamin	Varchar	30	Jenis kelamin pasien

Tabel 3 Data Medis

Field	Type	W	Description
no_rm	Varchar	8	No rekam medis pasien
Usia	Integer	3	Umur pasien
Kode_gjl	Varchar	4	Kode gejala utama pasien
Nama_gjl	Varchar	25	Nama gejala utama pasien
Hasil	Varchar	30	Hasil deteksi

Tabel 4 gejala penyakit

Field	Type	W	Description
Kode_gjl	Varchar	4	Kode gejala
Nama_gjl	Varchar	25	Nama gejala
Kode_induk a	Varchar	4	Kode induk status ya
Kode_indukt dk	Varchar	4	Kode induk status tidak

Tabel 5 tabel pelayanan

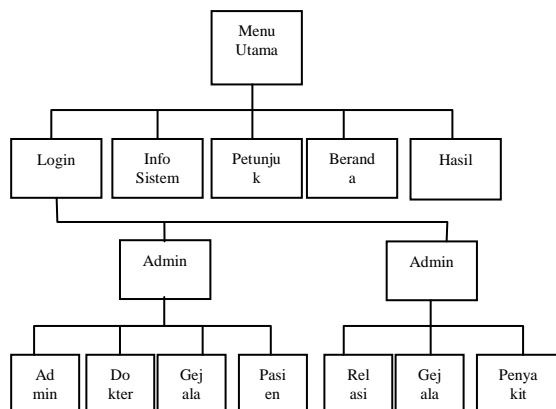
Field	Type	w	Description
kd_peny	Varchar	4	Kode Penyakit
Nm_peny	Varchar	30	Nama penyakit

Tabel 6 tabel relasi

Field	Type	w	Description
kd_peny	Varchar	4	Kode penyakit
Kode_gjl	Varchar	4	Kode Gejala
Bobot	Integer	3	bobot gejala

Perancangan antarmuka (interface)

Aplikasi ini dirancang dengan berbasis web. Antarmuka menu perangkat lunak yang dibangun secara garis besar terdiri dari antarmuka sebagai berikut :



Gambar 4 Perancangan Antarmuka system

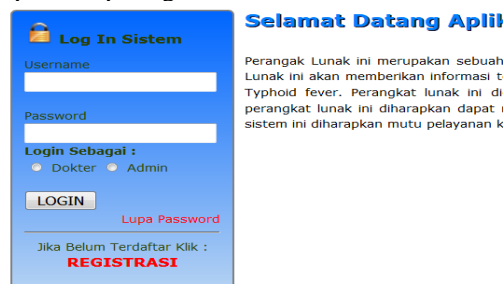
Implementasi perangkat lunak pendeteksi penyakit

Setelah melakukan proses perancangan sistem selanjutnya adalah mengimplementasikan perancangan tersebut ke dalam bentuk perangkat lunak / software sebagai alat untuk mendeteksi penyakit. Perangkat lunak ini dibangun menggunakan pemrograman berbasis web. Untuk dapat masuk ke dalam sistem, terlebih dahulu pengguna harus melakukan login. Sebelum melakukan proses login, terlebih dahulu pastikan Xampp dalam keadaan aktif kemudian buka web browser. Ketik alamat aplikasi yaitu "localhost/typhoid" maka akan muncul halaman utama yang digunakan sebagai antarmuka perangkat lunak pendeteksi penyakit, berikut tampilan menu home :



Gambar 5 Tampilan utama

Pada gambar 5 di atas terdapat tampilan menu login yang akan digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi, pada gambar berikut :



Gambar 6 Tampilan menu login

Pada gambar 6 di atas terdapat pilihan yang dapat masuk dalam sistem yaitu, admin, user, dan dokter. Dari ketiga pilihan login Us akan memiliki peran dan fungsi masing-masing sistem.

Antarmuka Menu Admin Home

Setelah berhasil login sebagai admin, antarmuka menu home pada Gambar 7 berisi dibawah ini, memberikan penjelasan singkat tentang Perangkat Lunak pendeteksi penyakit typhoid keputusan yang dibangun yang berkaitan dengan seorang admin.



Gambar 7 Menu Home Admin Antarmuka Input Dokter

Antarmuka menu data dokter pada Gambar 7 merupakan tampilan menu yang dapat digunakan untuk menjalankan proses input data dokter yang akan menggunakan sistem.



Gambar 8 Menu Data Dokter

Pada menu input dokter, admin dapat memasukkan data Dokter yang nantinya akan digunakan untuk login sistem oleh dokter. Setelah data disimpan dengan benar, dalam menu ini difasilitasi untuk melihat data dokter yang telah didaftarkan pada sistem. Pada gambar 9 berikut merupakan tampilan form pengolahan data dokter :



Gambar 9 Menu pengolahan data Dokter

Pada tampilan gambar 9 diatas, admin dapat mengelola data pakar, dengan memanfaatkan tombol yang berada disebelah kanan (aksi) yaitu dapat mengubah data dokter, menghapus data dokter, serta melihat detail data dokter yang telah di inputkan.

Antarmuka Input Admin

Antarmuka menu data pasien pada Gambar 10 merupakan tampilan menu yang dapat digunakan untuk menjalankan proses input data admin yang akan menggunakan sistem.



Gambar 10 Menu Data Admin

Pada menu input admin, admin dapat memasukkan data admin yang nantinya akan digunakan untuk login sistem oleh admin. Setelah data disimpan dengan benar, dalam menu ini difasilitasi untuk melihat data admin yang telah didaftarkan pada sistem. Pada gambar 11 berikut merupakan tampilan form pengolahan data admin :



Gambar 11 Menu pengolahan data admin

Pada tampilan gambar 11 diatas, admin dapat mengelola data admin, dengan memanfaatkan tombol yang berada disebelah kanan (aksi) yaitu dapat mengubah data admin, menghapus data admin, serta melihat detail data admin yang telah di inputkan.

Antarmuka Menu dokter Home

Setelah dokter mendapatkan username dan password yang sebelumnya telah didaftarkan oleh admin, username dan password dapat digunakan untuk login kedalam aplikasi , ditambah memilih option sebagai dokter. Pada gambar 12 berikut merupakan tampilan home dokter pada sistem.



Gambar 12 Tampilan menu dokter home

Dari gambar 12 diatas, pada menu dokter terdapat sub menu yang dapat digunakan dalam mengelola perangkat lunak pendeteksi penyakit, menu tersebut memiliki peran dan fungsi masing-masing.

Antarmuka Menu Jenis Penyakit

Pada gambar 13 berikut akan ditampilkan form pengelola data jenis penyakit.



Gambar 13 Tampilan jenis penyakit

Pada tampilan gambar 13 diatas seorang dokter dapat memanfaatkan menu tersebut untuk mengelola data penyakit, yaitu melihat detail, mengubah, serta menghapus data jenis penyakit, selain itu apabila akan menambah data pilih tombol tambah pada bagian bawah.

Antarmuka Menu Daftar Gejala

Pada gambar 15 berikut akan ditampilkan antarmuka form pengelola data gejala yang terkait dengan perangkat lunak yang dibangun.



Gambar 15 Tampilan menu daftar gejala

Pada tampilan gambar 15 diatas seorang dokter dapat memanfaatkan menu tersebut untuk mengelola data gejala yang terkait dengan jenis penyakit, yaitu mengubah, serta menghapus data

jenis penyakit, selain itu apabila akan menambah data pilih tombol tambah pada bagian bawah. Gambar 16berikut adalah tampilan form tambah data jenis gejala :



Gambar 16 Antarmuka tambah data gejala

Gambar 16 diatas merupakan antarmuka tambah data gejala penyakit, program ini berfungsi untuk menambah data gejala yang ada dalam aplikasi, apabila terdapat gejala baru yang terjadi dalam kondisi tertentu.

Antarmuka Menu Input Relasi Gejala

Pada gambar 17 berikut akan ditampilkan antarmuka form pengelola data relasi antar gejala yang memberikan keterangan terhadap jenis penyakit yang disarankan pada perangkat lunak pendeteksi penyakit yang dibangun.

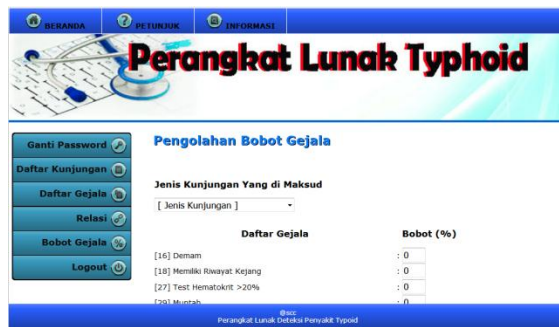


Gambar 17 Tampilan menu daftar gejala

Pada tampilan gambar 17 diatas seorang dokter dapat memanfaatkan menu tersebut untuk mengelola data penyakit sekaligus memberikan daftar gejala yang terkait dengan jenis penyakit yang disarankan.

Antar Muka Pembobotan Gejala

Pada gambar 18 berikut akan ditampilkan antarmuka form pengelola data pembobotan terhadap gejala yang tertuju pada sebuah jenis penyakit yang disarankan oleh dokter.



Gambar 18 Tampilan menu pembobotan gejala

Pada tampilan gambar 18 diatas seorang dokter dapat memanfaatkan menu tersebut untuk mengelola data gejala yang terkait dengan sebuah jenis penyakit dengan memasukkan bobot di masing-masing gejala yang dimaksud, jumlah total bobot yang terdapat dalam jenis penyakit harus memiliki nilai 100% dengan demikian seluruh gejala yang disarankan dapat optimal.

Antar muka pengolahan data pasien

Pada gambar 19 berikut akan ditampilkan antarmuka form pengelola data pasien yang terdapat dalam perangkat lunak pendeteksi penyakit yang dibangun.



Gambar 19 Tampilan menu pengolahandata pasien

Pada tampilan gambar 19 diatas seorang admin dapat memanfaatkan menu tersebut untuk mengolah data pasien yaitu menghapus data pasien, edit data pasien, melihat data pasien, hingga melakukan input diagnosa.

Antarmuka Diagnosa gejala pasien

Pada gambar 20 berikut akan ditampilkan antarmuka form input gejala yang diperoleh dari pasien yang digunakan admin dalam perangkat lunak yang dibangun

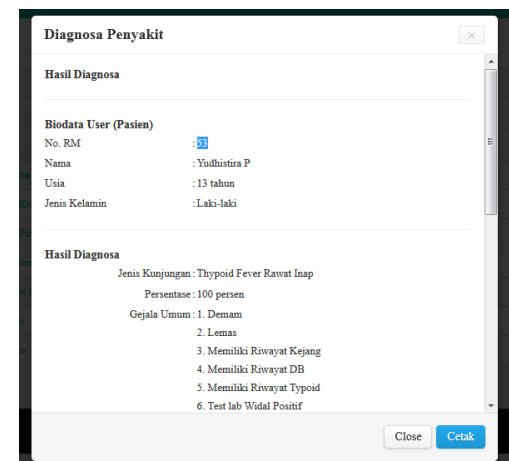
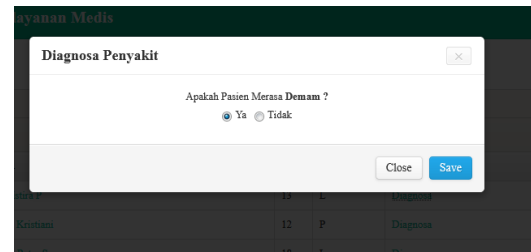
Daftar Pasien					
NOMOR	NOMOR RM	NAMA	USIA	JK	ACTION
53	000002	Yudhistira P	13	L	Diagnosa
54	000003	Kimar Kristiana	12	P	Diagnosa
55	000004	Yobel Putra S	18	L	Diagnosa
56	000005	Timi Hemanan	22	L	Diagnosa
57	000007	Elsabet Elm N	31	P	Diagnosa
64	000001	Rerano	3	L	Diagnosa
66	000090	Sryono	55	L	Diagnosa

Gambar 20 Tampilan menu diagnose gejala pasien

Melalui form yang terdapat pada tampilan gambar 20 diatas seorang admin dapat memasukkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien, ketika berkunjung, data gejala tersebut merupakan data gejala yang sebelumnya telah dimasukkan oleh dokter, sehingga pertanyaan yang muncul merupakan pertanyaan yang sebelumnya telah di inputkan oleh seorang dokter.

Hasil analisis system

Pada gambar 21 berikut akan ditampilkan antarmuka form output yang dihasilkan oleh aplikasi yang dibangun.



Gambar 21 Tampilan hasil analisa sistem

Melalui form yang terdapat pada tampilan gambar 21 diatas seorang admin dapat mengetahui kesesuaian jenis penyakit yang hendak diterima oleh pasien. Form tersebut merupakan hasil dari pengolahan data gejala yang dimaksudkan yang selanjutnya dianalisis oleh system. Sehingga menghasilkan informasi jenis penyakit yang sesuai..

KESIMPULAN

Berdasarkan proses perancangan, implementasi serta pengujian sistem yang telah dibuat. Maka peneliti dapat memberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Atribut / data yang dapat dijadikan data utama pada perangkat lunak pendeteksi penyakit typhoid ini berdasarkan data rekam medis yang diolah menggunakan Algoritma C4.5 Atribut yang memiliki nilai *gain* paling besar akan diberlakukan sebagai akar pohon keputusan.

2. Penentuan jenis penyakit yang sesuai dalam aplikasi ini sangat dipengaruhi dengan penilaian gejala yang tepat dalam jenis penyakit tertentu
3. Aturan (*rule*) yang terbentuk dari pohon keputusan direpresentasikan dalam bentuk IF – THEN. Model yang digunakan adalah model *rule base* untuk melakukan klasifikasi terhadap data dan model statistik untuk melakukan uji validitas data

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, A. 1996. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Merlina, Nita., & Hidayat, R. 2012 *Perancangan Sistem Pakar*. Ghalia Indonesia. Yogyakarta.
- Muttaqin, A. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan*

- Sistem Imunologi*. Jakarta: Salemba Medik.
- Notoatmodjo, S. 2003. *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Shofari. 2002. *Pengelolaan Sistem Rekam Medis Kesehatan*. Semarang
- Soedarto. 2007. *Sinopsis Kedokteran Tropis*. Surabaya: Airlangga University Press
- Widodo, J. 2009. *Analisis Kebijakan Publik*. Malang: Bayumedia Publishing
- Widoyono. 2008. *Penyakit tropis : epidemiologi, penularan, pencegahan & pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.