

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kehidupan modern pada zaman sekarang menyebabkan manusia memiliki berbagai macam kesibukan seperti pekerjaan dari pagi hingga malam, aktivitas fisik yang menguras banyak energi dan kegiatan sehari – hari yang rutin yang memengaruhi pola hidup manusia. Kegiatan tidak sehat tersebut menyebabkan pola hidup manusia tidak dapat diawasi dengan baik oleh pribadi orang tersebut dari mulai konsumsi makanan, istirahat, bahkan aktivitas yang terkadang sangat menguras energi. Kesehatan adalah hal yang penting untuk produktivas manusia demi menunjang keberlangsungan hidup manusia. Pengertian pola hidup sehat adalah upaya dalam salah satu gaya hidup individu yang memperhatikan beberapa faktor penentu kesehatan [1]. Empat faktor yang memengaruhi pola hidup manusia maupun dalam komunitas masyarakat antara lain adalah faktor ekonomi yang berkembang, genetik, lingkungan sekitar, sosial dan budaya setempat. Pola hidup sehat merupakan suatu peran positif bagi terwujudnya kesehatan individu tersebut. Perilaku hidup sehat berkaitan dengan usaha seseorang dalam mempertahankan derajat kesehatannya. Gaya hidup sehat dapat diklasifikasikan seperti tidak mengonsumsi rokok, mengonsumsi makanan dengan nutrisi yang baik bagi tubuh, olahraga secara rutin dan teratur, beristirahat dengan cukup dan mengendalikan stres. Berdasarkan data milik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tentang data dan informasi profil kesehatan Indonesia pada tahun 2017, penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyebab kematian hampir 70 % di dunia yang meliputi berbagai penyakit kronis seperti diabetes, obesitas, penyakit pernapasan, penyakit jantung dan stroke. Penyakit tidak menular cenderung memiliki tingkat kenaikan yang tinggi dari waktu ke waktu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007 dan 2013, sehingga fenomena tersebut diprediksi akan terus berlanjut. Data hasil Survei Indikator Kesehatan Nasional (SIRKESNAS) di

tahun 2016, mendapatkan data bahwa merokok menjadi salah satu hal yang paling banyak dilakukan oleh penduduk Indonesia dengan tingkat prevalensi 28,5%. Selain dari aktivitas merokok, prevalensi obesitas penduduk Indonesia memiliki tingkat yang tinggi sebesar 33,5% yang dapat diukur menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan prevalensi pada perempuan sebesar 41,4% dan laki – laki 24%, tingkat obesitas tersebut lebih besar pada daerah perkotaan yaitu 38,3% dibandingkan perdesaan 28,2%. Data tersebut diambil dari seluruh provinsi di Indonesia yaitu 34 provinsi yang terbagi pada kabupaten dan kota. [18].

Kebiasaan yang dilakukan manusia menjadi acuan individu tersebut melakukan pola hidup sehat atau tidak dapat dilihat dari kegiatan yang dilakukan oleh setiap individu. Kegiatan fisik dan mengonsumsi makan sehat merupakan upaya dalam melakukan pola hidup sehat memiliki batasan tersendiri dalam upaya mengatur pola hidup manusia yang sehat. Pola makan yang di atur dengan baik dapat diartikan bahwa seseorang memerlukan asupan nutrisi sesuai dengan tenaga yang dikeluarkan. Setiap individu memiliki pola kehidupan yang berbeda beda, sehingga setiap individu memerlukan asupan energi yang berbeda pula. Masukan energi yang ada dalam tubuh harus seimbang dengan keluaran energi dalam tubuh. Tubuh yang menerima kelebihan asupan dalam tubuh yang tidak teratur dapat mengakibatkan kelebihan berat badan sehingga dapat menyebabkan penyakit seperti obesitas, penyakit jantung , diabetes. Berdasarkan Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) kebutuhan energi sebanyak 60% hingga 70% diperoleh dari zat karbohidrat, sekitar 10 – 15% dari zat protein dan sisanya sebanyak 10 – 25% berasal dari lemak. Data gizi seimbang tersebut diperoleh melalui berbagai tahapan pengolahan data yang meliputi data standar FAO/WHO untuk selanjutnya menghasilkan survei tentang gizi seimbang tersebut berdasarkan kemampuan penyediaan makanan, kependudukan dan social ekonomi [3]. Kegiatan olahraga secara teratur perlu dilakukan setiap dua hari sekali. Setiap individu memiliki olahraga yang sesuai dengan individu tersebut, tidak semua olahraga dapat dilakukan oleh setiap individu. Olahraga yang mudah dilakukan setiap orang misalnya jalan kaki, senam, *jogging* dan olahraga aerobik lainnya.

Kegiatan tersebut dilakukan untuk melatih pengembangan motorik setiap individu [4].

Sistem pakar adalah kumpulan basis pengetahuan yang diimplementasikan pada sebuah komputer dengan basis pengetahuan (*knowledge base*) berdasarkan data dari fakta dan teknik penalaran untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang bertujuan untuk menggantikan peran dari seorang pakar yang diimplementasikan kedalam sebuah sistem berbasis komputer. Pengetahuan sistem pakar didapatkan berdasarkan penelitian seorang pakar untuk mendapatkan data yang diolah menjadi sebuah informasi sehingga dapat menjadi basis pengetahuan bagi sistem pakar tersebut. Perancangan pembangunan sistem pakar diawali dengan melakukan pengambilan data dari seorang individu yang memiliki sebuah permasalahan yang selanjutnya diselesaikan menggunakan kecerdasan buatan yang dirancang berdasarkan pengetahuan yang terdapat pada sistem pakar. Cara kerja sistem pakar sendiri mengadopsi cara kerja manusia yang diterapkan ke sistem komputer untuk dimodelkan seperti layaknya seorang pakar sehingga dapat menyelesaikan sebuah permasalahan dari informasi yang diperoleh oleh para ahli [5]. Penerapan sistem pakar dalam bidang medis sudah cukup banyak hal tersebut dilakukan untuk mempermudah bidang medis dalam melakukan penelitian penyakit pada pasien. Kebutuhan manusia dalam mendapatkan pelayanan medis yang layak memerlukan biaya maupun waktu yang banyak. Konsultasi seorang individu kepada seorang pakar pada suatu bidang tertentu dalam menyelesaikan permasalahan menjadi hal yang berguna untuk mendapatkan informasi dan solusi permasalahan tersebut. Solusi dari permasalahan tersebut dapat kita temui pada teknologi sistem pakar [6].

Berdasarkan permasalahan yang sering dihadapi tentang kebiasaan pola hidup tidak sehat oleh manusia terkhusus bagi kaum remaja, aplikasi Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat berbasis website bernama *HealthMe* merupakan sebuah sistem yang memungkinkan pengguna untuk melakukan konsultasi pola hidup sehat bagi para remaja pada masa kini. Sistem ini dibangun dengan konsep konsultasi dengan sebuah sistem dengan basis pengetahuan dari seorang pakar ahli kesehatan tentang bagaimana berpola

hidup sehat dengan kebiasaan remaja masa kini. Sistem pakar yang dibangun memberikan masukan oleh pengguna dan akan diolah berdasarkan basis pengetahuan yang telah didapatkan melalui berbagai macam sumber untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sistem pakar pola hidup sehat ini akan memberikan rekomendasi perilaku yang benar dalam berpola hidup sehat mulai dari kegiatan keseharian, pola makan dan kegiatan lain yang menunjang pola hidup sehat bagi remaja.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mendapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun dan merealisasikan sebuah aplikasi sistem pakar berbasis website yang dapat digunakan untuk pengelolaan pola hidup sehat bagi remaja menggunakan metode *Dempster Shafer*?
2. Bagaimana perangkat lunak mampu menyelesaikan dan membantu permasalahan pola hidup tidak sehat remaja dan dapat melakukan tindakan rekomendasi berdasarkan sistem yang dibangun?
3. Bagaimana sistem dapat menyediakan informasi dan basis pengetahuan berdasarkan data yang akurat tentang pola hidup sehat remaja dan perilaku yang dilakukan remaja untuk menjalankan pola hidup sehat?

1.3. Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian Pembuatan Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat antara lain:

1. Basis pengetahuan yang ada diperoleh dari narasumber dan pengetahuan tentang ilmu kesehatan.
2. Sampel pengujian didapatkan melalui survei dan uji coba aplikasi yang dibagikan kepada para remaja dengan rentang usia 17 – 24 tahun untuk mengetahui data remaja saat ini.
3. Pembuatan sistem pakar dengan basis website dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dengan bantuan *framework* CI (*Code Igniter*) dan MySQL sebagai basis data sistem pakar tersebut.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah maka tujuan dari penelitian Pembuatan Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat adalah sebagai berikut :

1. Membangun sebuah Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat berbasis website yang mudah diakses oleh pengguna.
2. Mengetahui tindakan yang perlu dilakukan oleh pengguna untuk menjaga pola hidup sehat pada remaja untuk menjauhi penyakit yang sering terjadi pada usia dini berdasarkan konsultasi yang telah dilakukan oleh pengguna.
3. Memberikan informasi dengan lengkap dan menarik tentang pola hidup sehat berdasarkan basis pengetahuan oleh pakar.

1.5. Metodologi Penelitian

Pembuatan perangkat lunak Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat ini menggunakan metode *Dempster Shafer* dengan basis website. Pembangunan sistem pakar *HealthMe* berbasis website menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML, PHP, CSS dan JavaScript. Metode *Dempster Shafer* merupakan metode yang menggunakan probabilitas dengan batasan tertentu yang bersifat matematis. Pembangunan perangkat lunak dengan model ini menggunakan sistem yang bersifat matematis dengan menggabungkan beberapa data yang diambil dari seorang pakar yang selanjutnya diolah menjadi data matematis untuk mendapat sebuah informasi dari metodologi tersebut.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam melakukan pengumpulan data pada sistem pakar yang dibangun menjadi dasar untuk memenuhi penelitian ini sehingga menggunakan teknik yang umum pada kegiatan ilmiah penelitian ini antara lain:

1. Wawancara (*Interview*)

Penulis melakukan wawancara dengan Ibu dr. Friska W. Yanong yang digunakan untuk mendapatkan data terkait dengan pola hidup sehat bagi

remaja untuk berkonsultasi tentang data penyakit, data gejala, data aturan (*rules*) dan nilai *belief* pada pola hidup sehat bagi remaja.

2. Observasi

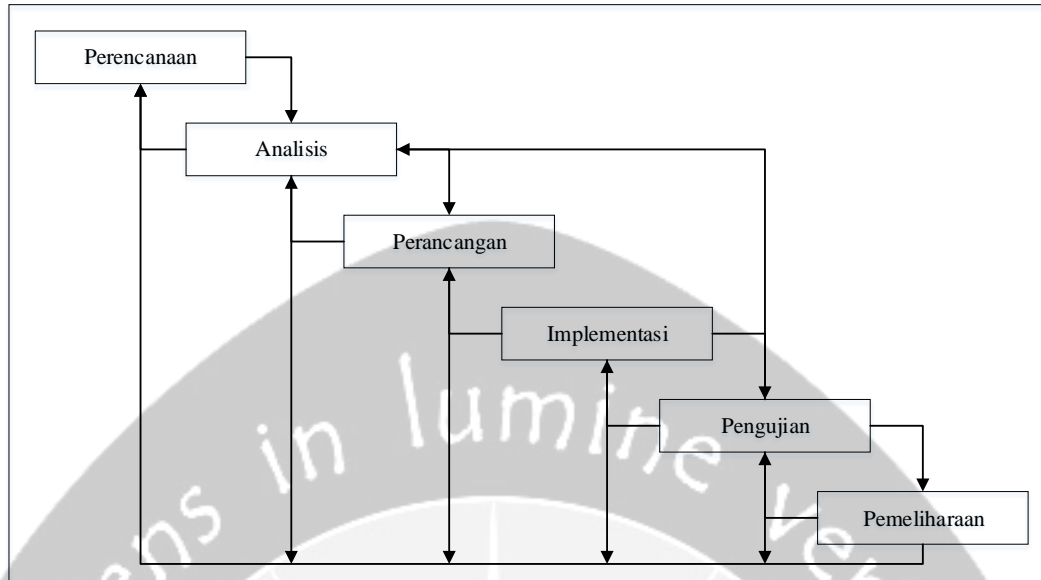
Penulis melakukan observasi pada lingkungan Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan remaja yang berada di daerah Yogyakarta dan lingkungan remaja sekitar terutama di Yogyakarta untuk mengamati ciri remaja yang mengalami gangguan kesehatan di akibatkan pola hidup sehat yang tidak baik, sehingga pengamatan secara langsung dapat berguna untuk mendukung memperoleh referensi.

3. Studi Literatur

Sebuah metode pengumpulan data yang dilakukan secara tidak langsung dalam memperoleh sebuah informasi dari studi kepustakaan. Studi tersebut berhubungan dalam penulisan penelitian ilmiah untuk mengumpulkan data – data dan teori.

1.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak Sistem Pakar Pengelolaan Pola Hidup Sehat bernama *HealthMe* yang digunakan dalam membangun aplikasi sistem pakar menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah sebuah model sistematis dalam pembangunan perangkat lunak yang memiliki urutan dari sistem tertinggi yang berlanjut ke tahap analisis kebutuhan sistem yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak *HealthMe* yang memiliki kelebihan terstruktur, dinamis dan berurutan. Perancangan pembangunan perangkat lunak *HealthMe* menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *Usecase Diagram* , *Sequence Diagram*, *Entity Relationship Diagram* dan *Activity Diagram*. Implementasi pengembangan perangkat lunak *HealthMe* menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, JavaScript dan PHP dengan *framework* CI (*Code Igniter*) menggunakan basis data yaitu MySQL. Pengujian yang digunakan untuk melakukan uji perangkat lunak bernama *HealthMe* menggunakan metode *blackbox testing* yang digunakan untuk melakukan uji coba terhadap fungsi pada aplikasi tersebut. Pemeliharaan dilakukan jika ada hal-hal yang ingin di perbaharui.



Gambar 1.1 Model Waterfall
 (Sumber : https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model)

1. Perencanaan (*Planning*)

Perancangan sebuah sistem aplikasi *HealthMe* diawali dengan mencari seluruh kebutuhan dari sistem pakar pengelolaan pola hidup sehat, yang terdiri dari persiapan data yang diambil dari pakar, perancangan basis data, perancangan antarmuka aplikasi dan perencanaan fungsi aplikasi. Dokumen yang digunakan dalam perencanaan pembuatan sistem ini adalah Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) dan Deskripsi Perencanaan Perangkat Lunak (DPPL). SKPL dan DPPL merupakan sebuah dokumen spesifikasi kebutuhan yang berguna untuk mendefinisikan seluruh kebutuhan perangkat lunak yang terdiri dari antarmuka sistem dengan sistem lainnya, perangkat lunak dan perangkat keras dan pengguna dan fitur yang dimiliki oleh sistem *HealthMe*.

2. Analisa (*Analysis*)

Menganalisis bidang masalah yang di hadapai sehingga perangkat lunak tersebut menghasilkan sebuah tujuan pembangunan sistem yang diperoleh dari pemahaman permasalahan yang didapatkan sehingga dapat mendapatkan manfaat yang diperoleh. Kasus ini memiliki bidang masalah yang dihadapi adalah pola hidup remaja yang tidak sehat, sehingga peran dari sistem *HealthMe*

untuk melakukan analisis dari pola hidup tersebut sehingga sistem akan melakukan diagnosa sebuah penyakit yang biasa menyerang remaja untuk menyadarkan bahaya penyakit tersebut dan melakukan pola hidup yang benar dan sehat.

3. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan proses ini digunakan dalam mengubah seluruh perencanaan dan analisis sebuah sistem sebelum dilakukan proses pengkodean. Perancangan harus mengimplementasikan segala kebutuhan yang telah di sebutkan pada tahap perencanaan dan analisis. Tahap perancangan terdapat 4 buah proses utama antara lain :

a. *Usecase Diagram*

Gambaran visual dari beberapa aktor , *usecase* dan interaksi yang saling berhubungan untuk memperkenalkan suatu fungsi dalam sebuah sistem. *Usecase Diagram* tidak sepenuhnya menjelaskan dengan lengkap tentang @ penggunaan @ *usecase* tersebut, namun sekedar memberikan gambaran sederhana antara relasi aktor, *usecase* dan sistem.

b. *Activity Diagram*

Menggambarkan aktivitas yang terjadi dalam sebuah sistem mulai dari awal hingga akhir yang menunjukkan bagaimana proses kerja sistem yang dibangun. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan proses bisnis* dan rangkaian aktivitas dalam pembuatan sebuah sistem.

c. *Sequence Diagram*

Diagram yang digunakan untuk menggambar sebuah hubungan antara sebuah objek dengan objek yang lain pada sebuah cangkupan masalah. *Sequence Diagram* memberikan gambaran pesan dan informasi yang mengalami pertukaran objek tertentu untuk melakukan sebuah aksi terhadap objek lainnya.

d. *Entity Relationship Diagram*

Suatu model yang berguna dalam melakukan perancangan sebuah basis data untuk menggambarkan data yang saling berelasi pada

sebuah sistem. *Entity Relationship Diagram* yang sudah selesai akan diimplementasikan langsung dalam sebuah basis data fisik dengan pembuatan tabel dan relasi pada basis data tersebut.

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi sebuah sistem ke dalam komputer perlu perubahan dari perancangan (*design*) dalam bentuk yang dimengerti yaitu dalam bahasa pemrograman melalui proses pengkodean (*coding*). Bahasa pemrograman yang digunakan dalam implementasi sistem pakar pengelolaan pola hidup sehat adalah bahasa pemrograman HTML (*Hypertext Markup Language*), PHP (*Hypertext Preprocessor*), CSS(*Cascading Style Sheet*) dan *Javascript* dengan bantuan *framework* CI (*Code Igniter*). Implementasi pemrograman tersebut menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*).

5. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian yang digunakan pada sistem pakar pengelolaan pola hidup sehat menggunakan metode *blackbox testing* yang berfungsi untuk melakukan pengujian seluruh fungsionalitas yang terdapat pada sistem pakar pengelolaan pola hidup sehat bernama *HealthMe* dengan melakukan pengujian terhadap pengguna untuk menggunakan sistem pakar *HealthMe* dengan capaian pengguna sebanyak 90 orang.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan sistem pakar pengelolaan pola hidup sehat bernama *HealthMe* diperlukan dalam pengembangan sebuah sistem pakar tersebut. Perangkat lunak yang dibangun tidak selamanya seperti itu, namun perlu pengembangan dan pemeliharaan sistem tersebut dalam upaya pengembangan lebih lengkap dan baik. Pengembangan tersebut diperoleh dari masukan responden yang telah melakukan pengujian perangkat lunak tersebut guna memperbaiki sistem yang ada.