

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH ROKOK DENGAN METODE FORWARD CHAINING

H. Akik Hidayat, Gilang Gumilang²

¹Prodi Teknik Informatika, Departemen Ilmu Komputer

Fakultas MIPA UNPAD

E-mail: akik.hidayat@ymail.com

andri@stmik-dci.ac.id

²Teknik Informatika STMIK DCI

gilanggumilang33@yahoo.com

ABSTRAK

Rokok merupakan benda yang memiliki berbagai macam sumber penyakit apabila kita mengisapnya secara langsung atau menghirup asapnya. Di dalam sebatang rokok terdapat lebih dari 4000 bahan kimia, yang 200 di antaranya berbahaya bagi manusia, dan 40 di antaranya merupakan penyebab kanker. Merokok dapat mengakibatkan perubahan fungsi, struktur jaringan, dan saluran pernapasan pada paru-paru. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia di mana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Sistem yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit yang disebabkan oleh rokok. Sistem ini dibuat dengan menggunakan metode *forward chaining*. Di dalam membangun sistem ini dibuat dengan metode pembangunan perangkat lunak *Waterfall* sebagai proses pengembangan perangkat lunak berurutan yang melewati fase perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian. Sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai pengolah pangkalan data.

Kata Kunci: sistem pakar, rokok, *forward chaining*

I. PENDAHULUAN

Rokok, benda kecil yang bagi sebagian orang mungkin tidak asing karena sering terselip di antara jari-jari mereka, baik itu orang tua, dewasa, remaja, hingga anak kecil pun ada yang mengisap rokok. Dari yang awalnya hanya rasa penasaran, lalu menjadi kebiasaan, hingga berujung menjadi kecanduan. Dari data sensus tahun 2010 oleh Atlas Pengendalian Tembakau di ASEAN menyatakan terdapat lebih dari 30% anak Indonesia mulai merokok sebelum usia 10 tahun. Jumlah itu mencapai 20 juta

anak. Saat ini jumlah perokok di Indonesia mencapai 90 juta jiwa, seperti yang dikatakan oleh dr. Lily Sriwahyuni Sulistyowati, Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan, pada tahun 2016 lalu. Menurut riset Atlas Tobacco, jumlah tersebut membuat Indonesia berada pada posisi pertama dalam hal jumlah perokok tertinggi di dunia. Sebanyak 370 miliar batang rokok dibakar, seperti kajian yang diungkapkan oleh Pusat Kajian Ekonomi dan Kebijakan Kesehatan UI. Angka itu berarti

biaya pembelian untuk rokok mencapai lebih dari 300 triliun rupiah. Saat ini memang jumlah perokok yang berhasil berhenti merokok meningkat, tapi jumlah orang yang memulai menjadi perokok jauh lebih banyak. Dengan meningkatnya jumlah perokok aktif yang makin mengkhawatirkan, tentu terdapat risiko yang mengancam Indonesia ke depannya. Efek buruk yang ditimbulkan akibat merokok adalah munculnya penyakit-penyakit berbahaya. Pengetahuan dari seorang pakar dapat didokumentasikan ke dalam sebuah sistem. Sistem pakar ini merupakan sebuah sistem yang dirancang supaya mampu menirukan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah dan menjawab pertanyaan. Sistem ini dibuat untuk membantu para perokok pada khususnya, untuk mendiagnosis penyakit dengan gejala-gejala yang ada. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya para perokok, untuk mengetahui beberapa penyakit yang diakibatkan oleh kebiasaan mengisap rokok. Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan sistem pakar ini adalah untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan, menganalisis bahaya yang ditimbulkan akibat kebiasaan merokok, dan merancang sebuah aplikasi yang tujuan utamanya untuk memenuhi syarat kelulusan pada program studi Teknik Informatika (S-1) di STMIK DCI. Kurangnya pengetahuan, kemauan, dan kesadaran masyarakat akan bahaya dari kebiasaan mengisap rokok menjadi tinjauan masalah utama dalam penulisan karya tulis ini. Ketidacuhan masyarakat pun menjadi faktor mengapa makin banyak perokok di Indonesia. Padahal, sudah jelas ancaman dari kebiasaan merokok ini. Tidak hanya dari sisi materiel, juga yang paling utama dari sisi kesehatan. Penyusunan karya tulis ini

dibatasi pada lingkup perancangan sebuah aplikasi sistem pakar mengenai diagnosis penyakit yang diakibatkan oleh rokok. Dalam pengumpulan data, penulis melakukan beberapa cara, misalnya survei, dokumentasi, dan studi pustaka.

Pada tahap survei, penulis mendefinisikan masalah, mengumpulkan bahan, data-data serta informasi yang diperlukan, memecahkan permasalahan, dan mengelompokkan permasalahan. Pada tahap berikutnya, penulis melakukan dokumentasi untuk semua bahan dan data yang telah selesai dikerjakan dari tahap awal sampai dengan tahap akhir pengerjaan. Kemudian, penulis melakukan studi pustaka, di mana penulis mengumpulkan data-data dengan membaca dan mempelajari buku maupun artikel terpercaya sebagai referensi dan teori pendukung.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Objek Penelitian

2.1.1 Rokok

Rokok merupakan sebuah benda yang sudah sangat terkenal di dunia. Rokok menjadi simbol kejantanan, kegagahan, kekuatan, keberanian, dan ketangguhan.

Padahal, faktanya tidak seperti itu. Sebab, rokok ternyata membuat para pecandunya menderita berbagai macam penyakit. Berdasarkan penelitian, rokok dapat menyebabkan gangguan pernapasan, seperti nyeri di paru-paru, batuk kering, dan infeksi saluran pernapasan. Akibat dari mengisap rokok yang paling parah adalah menyebabkan sakit paru-paru, serangan jantung, stroke, kanker, impotensi, dan gangguan kehamilan. Selain menyebabkan datangnya penyakit-penyakit berbahaya, rokok juga membuat boros. Karena dianggap merugikan manusia, rokok termasuk benda haram menurut beberapa ulama di Indonesia. (Sukmana, 2009:6)

2.1.2 Rokok dan Kesehatan

Mengapa rokok bisa berdampak buruk pada kesehatan? Hal itu karena rokok mengandung zat berbahaya bernama nikotin. Zat ini berasal dari daun tembakau yang merupakan bahan utama pembuatan rokok. Pada saat diisap, asap yang mengandung nikotin masuk ke dalam tubuh dan mencemari paru-parunya.

Nikotin merupakan zat yang dapat membuat perokok menjadi kecanduan. Pada awalnya, perokok aktif ini akan merasakan nikmatnya mengisap rokok. Bagi mereka yang merokok mengatakan bahwa rokok dapat membuat tubuh terasa segar, meningkatkan gairah, dan semangat. Hal itu memang benar adanya karena nikotin di dalam rokok dapat menstimulasi kerja jantung lebih cepat. Akibatnya, peredaran darah mengalir lebih cepat pula.

Tar di rokok menyebabkan gigi berubah kuning kecokelatan. Dampak lain, kulit menjadi cepat keriput dan kusam. Jangan heran bila perokok akan terlihat lebih tua dari umur yang sebenarnya. Akibat merokok yang parah adalah flek hitam di paru-paru. (Sukmana, 2009:7)

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang memiliki keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mengambil keputusan mengenai diagnosis dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit. (Kusrini, 2008:3)

Menurut Turban dalam Suhartono dan Mulyanto (2011) menyatakan bahwa sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia di mana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia.

2.2.1 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar. Representasi dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah. (Kusrini, 2008:6)

2.2.2 Kaidah Produksi

Menurut Kusrini (2008:6), pengetahuan dalam kaidah/aturan produksi direpresentasikan dalam bentuk:

JIKA [anteseden] MAKA [konsekuen]

JIKA [kondisi] MAKA [aksi]

JIKA [premis] MAKA [konklusi]

2.2.3 Bentuk Pengambilan Keputusan

Menurut Kusrini (2008:8), inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Inferensi adalah konklusi logis atau implikasi berdasarkan informasi yang tersedia. Dalam sistem pakar, proses inferensi dilakukan dalam suatu modul yang disebut *inference engine*.

Menurut Wilson dalam Kusrini (2008:8), runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan.

Teknik ini merupakan teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui,

kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka aturan tersebut akan dieksekusi. Setiap aturan hanya boleh dieksekusi satu kali. Contoh:

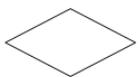
IF E THEN H

E: Fakta-fakta yang ada (*evidence*)

H: Hipotesis atau kesimpulan yang Dihariskan

2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity relationship diagram adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD merupakan model jaringan yang menekankan pada struktur dan hubungan antardata. ERD juga memperlihatkan hubungan antardata *store* pada DFD. (Al Fatta, 2009:27)

No.	Simbol	Keterangan
1.		Entitas atau Objek Data Kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat diidentifikasi secara unik.
2.		Relasi (Relationship) Hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih. Kumpulan <i>relationship</i> yang sejenis disebut <i>relationship set</i> .
3.		Atribut atau Elemen Data Karakteristik dalam <i>entity</i> atau <i>relationship</i> yang mengerjakan penjelasan detail tentang <i>entity</i> atau <i>relationship</i> , atau dengan kata lain adalah kumpulan elemen data yang membentuk suatu entitas.
4.		Koneksi (Connection) Digunakan sebagai penghubung entitas yang membedakan entitas tersebut dengan entitas lainnya.

Gambar 2.1 Simbol ERD

2.4 Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan alat bantu untuk bahasa pemodelan yang digunakan untuk rancang bangun berorientasi objek (Haviluddin, 2011). UML menjadi bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi antara *developer* dengan *user*, maupun *developer* dengan *developer*.

2.5 Konsep Dasar Web

2.5.1 URL, HTTP, Homepage, Peramban, dan Server Web

URL adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di internet. (Pamungkas, 2012:1)

HTTP adalah protokol komunikasi *stateless* yang berbasis TCP yang awalnya digunakan untuk mengambil kembali *file-file* HTML dari server. (Simarmata, 2010:52)

Homepage adalah istilah untuk menyebut halaman pertama web yang berisi daftar isi sebuah situs web yang akan muncul jika sebuah situs web diakses. (Oneto dan Sugiarto, 2009:2)

Peramban adalah aplikasi program dalam komputer yang digunakan untuk melihat konten yang terdapat dalam internet dan *world wide web*. Konten yang dapat ditampilkan dalam peramban: teks, gambar, video, musik, dan data lainnya yang terdapat dalam relasi sebuah situs atau halaman situs. (Com, 2009:11)

Server web merupakan perangkat lunak yang mengelola, (mengatur) permintaan *user* dari peramban dan hasilnya dikembalikan kembali ke peramban. (Supardi, 2010:2)

2.5.2 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah suatu bahasa yang digunakan untuk melakukan suatu perintah atau membuat program yang dimengerti oleh komputer.

HTML adalah bahasa yang memelopori hadirnya web dan internet. Bahasa ini merupakan bahasa pemrograman yang digunakan oleh sebagian besar situs web. (Prasetio, 2010:52)

PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah server web. Skrip-skrip PHP harus tersimpan dalam sebuah

web server dan dieksekusi atau diproses dalam server tersebut. (Andi, 2013:19)

2.5.3 Pangkalan Data

Definisi pangkalan data adalah sekumpulan data prosedur yang memiliki sedemikian rupa sehingga mudah dalam menyimpan, mengatur, dan menampilkan data. (Oktavian, 2010:62)

MySQL adalah suatu sistem manajemen pangkalan data relasional (RDMS) yang mampu bekerja dengan cepat, kukuh, dan mudah digunakan. (Pratama, 2010:10)

PHPMYAdmin adalah sebuah software berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui peramban yang digunakan untuk manajemen pangkalan data.

2.5.4 Framework CodeIgniter

Framework CI adalah suatu kerangka untuk bekerja atau membuat program dengan menggunakan bahasa PHP yang lebih sistematis.

2.6 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Sommerville dalam Yani (2011:166) menyatakan bahwa: "Waterfall adalah sebuah proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, solusi, dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda, seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan seterusnya."

III. ANALISIS SISTEM

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang didapatkan dari beberapa referensi serta mengacu pada karya tulis Yasmiyati (2017) dan buku karya Sukmana (2009).

No.	Gejala	P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07	P-08
1.	G-01	√	√						
2.	G-02	√	√						
3.	G-03	√							
4.	G-04	√							
5.	G-05		√						
6.	G-06		√						
7.	G-07		√						
8.	G-08			√				√	
9.	G-09			√					
10.	G-10			√					
11.	G-11				√				
12.	G-12				√				
13.	G-13					√			
14.	G-14					√			
15.	G-15		√			√			
16.	G-16		√			√			
17.	G-17					√			
18.	G-18						√		
19.	G-19						√		
20.	G-20						√		
21.	G-21								√
22.	G-22								√

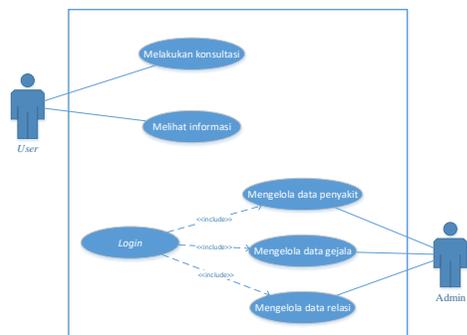
Gambar 3.1 Tabel Akuisisi Pengetahuan

IV. PERANCANGAN SISTEM

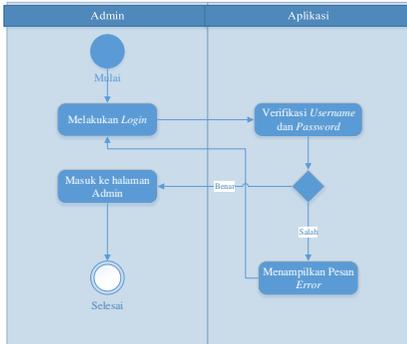
4.1 Umum

Perancangan sistem dalam laporan ini menggunakan pendekatan secara struktur, yaitu dengan menggunakan alat bantu pemodelan UML, ERD, pangkalan data, dan antarmuka.

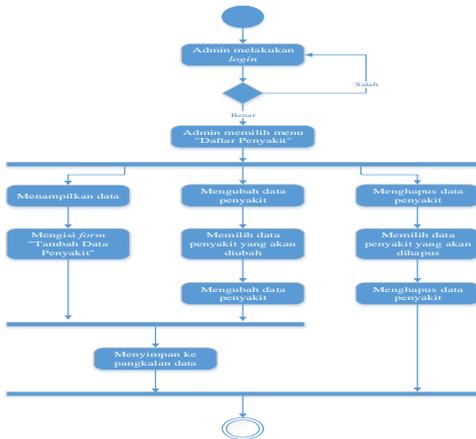
4.2 Rancangan Unified Modeling Language



Gambar 4.1 Usecase Diagram



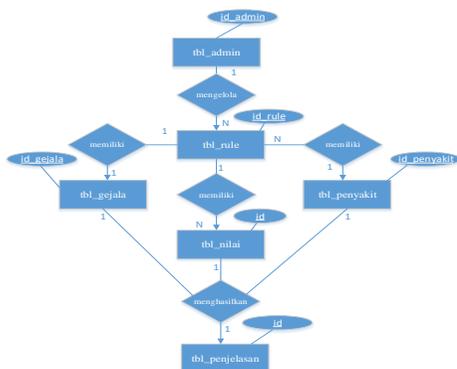
Gambar 4.2 Activity Diagram Login



Gambar 4.3 Activity Diagram Data Penyakit

4.3 Rancangan Pangkalan Data

4.3.1 Rancangan ERD



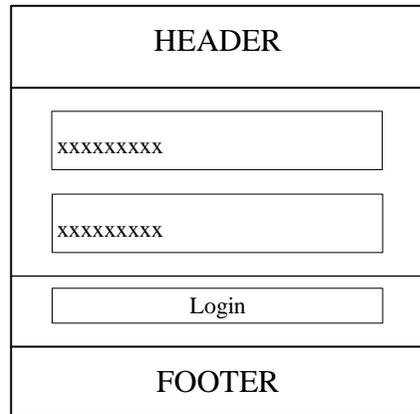
Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram

4.3.2 Spesifikasi Tabel Pangkalan Data

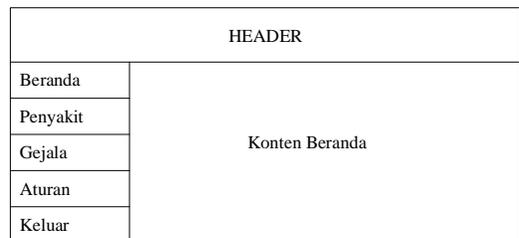
Pangkalan data yang digunakan oleh penulis dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu *MySQL*, dengan nama *file*: *sistem_pakar_ta.sql* dan tujuh buah tabel.

4.4 Rancangan Antarmuka

Salah satu elemen yang penting di dalam pembuatan sebuah aplikasi ialah tampilan yang menarik dan mudah dipahami khususnya oleh pengguna. Berikut adalah contoh dari rancangan antarmuka untuk halaman *Login Admin* dan halaman *Beranda Admin*:



Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Halaman Login Admin



Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka Halaman Beranda Admin

V. IMPLEMENTASI PROGRAM

5.1 Umum

Program ini dijalankan menggunakan server web dan juga pangkalan data yang tersedia di dalam paket Xampp versi 3.2.1, jadi untuk menjalankannya terlebih dahulu

masukkan seluruh komponen web ke dalam folder “htdocs” serta mengimpor pangkalan data yang akan digunakan. Adapun spesifikasi peranti yang digunakan penulis dalam mengerjakan program ini:

1. Perangkat keras:
 - a. Prosesor Intel Core i3-2310M 2,1 GHz;
 - b. Memori RAM 4 GB;
 - c. GPU nVIDIA Geforce GT 540M 1 GB;
 - d. Diska keras Hitachi 500 GB;
 - e. Monitor 14 inci;
 - f. Papan tik dan tetikus sebagai alat pengoperasian.
2. Perangkat lunak:
 - a. Sistem operasi Windows 10 Pro versi 1607 x64;
 - b. Server web Xampp versi 3.2.1;
 - c. Peramban Mozilla Firefox versi 54.0.1;
 - d. Pengolah teks Sublime versi 3.

5.2 Implementasi Rancangan Antarmuka

1. Admin

Contoh implementasi rancangan antarmuka admin pada aplikasi ini berdasarkan rancangan antarmuka yang telah dibuat ialah sebagai berikut:

a. Halaman *Login*

Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu sebelum membuka halaman *Beranda* admin dengan memasukkan *username* dan *password*.

b. Halaman *Beranda*

Setelah berhasil *login*, halaman aplikasi akan membuka *Beranda* sebagai laman web admin.

2. Pengunjung/*User*

Contoh implementasi rancangan antarmuka pengunjung/*user* pada aplikasi ini berdasarkan hasil rancangan antarmuka ialah sebagai berikut:

a. Halaman *Beranda*

Pengunjung dapat melihat halaman beranda yang merupakan laman eb ketika pertama kali diakses.

b. Halaman *Diagnosis*

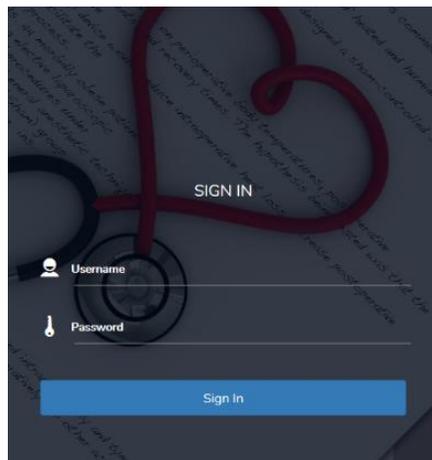
Pengunjung dapat melakukan diagnosis pada halaman ini berdasarkan gejala-gejala yang dialami dengan mencentang pertanyaan-pertanyaan yang ada.

5.3 Tampilan Program

1. Admin

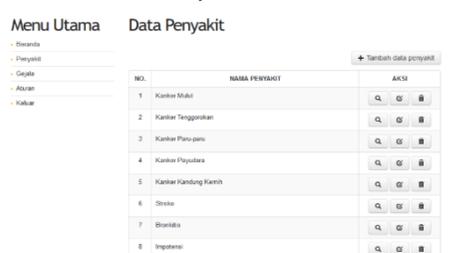
Berikut adalah contoh tampilan program yang telah dibuat untuk bagian halaman admin.

a. Halaman *Login*



Gambar 5.1 Tampilan Halaman *Login*

b. Halaman *Penyakit*



Gambar 5.2 Tampilan Halaman *Penyakit*

2. Pengunjung/*User*

Berikut adalah contoh tampilan program yang telah dibuat untuk halaman pengunjung/*user*.

1. Halaman Beranda



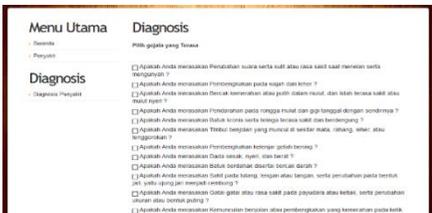
Gambar 5.3 Tampilan Halaman *Beranda*

2. Halaman Penyakit



Gambar 5.4 Tampilan Halaman *Penyakit*

3. Halaman Diagnosis



Gambar 5.4 Tampilan Halaman *Diagnosis*

Padahal, rokok sangat berbahaya. Beragam kampanye antirokok memuat bahaya-bahaya dari kebiasaan merokok.

2. Aplikasi ini dibuat untuk melakukan diagnosis sekaligus memberikan informasi terhadap penyakit-penyakit yang ditimbulkan oleh rokok.
3. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini mampu membuat pengguna bisa lebih acuh terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh rokok.

6.2 Saran

Sebagai akhir dari penulisan, penulis akan menguraikan saran-saran agar bisa lebih baik di masa yang akan datang. Adapun saran-saran tersebut antara lain:

1. Di dalam mengelola aplikasi diperlukan admin yang lebih baik dan paham dalam pengelolaannya.
2. Tingkat keamanan sendiri harus lebih ditingkatkan agar terhindar dari peretasan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
3. Memperbaiki kekurangan dan menambah fitur baru agar aplikasi makin menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. 2009, *“Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah.”* Yogyakarta: CV Andi Offset.

Andi, 2010, *“Membangun Website Tanpa Modal.”* Yogyakarta: CV Andi Offset.

Andi, 2013, *“Adobe Dreamweaver CS6 dengan Pemrograman PHP MySQL.”* Yogyakarta: CV Andi Offset.

Anhar, 2010, *“Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak.”* Jakarta: Mediakita.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Dari hasil penulisan dari Bab I sampai dengan Bab V, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yang dapat diambil, di antaranya:

1. Rokok merupakan benda yang mudah dijumpai di Indonesia karena Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah perokok terbanyak di dunia.

- BBC Indonesia, 2017, *"Mengapa Lebih 20 Juta Anak Indonesia Mulai Merokok sebelum Usia 10 Tahun."* Diambil dari: <http://www.bbc.com/indonesia/trensosial-39179414>. (17 Juli 2017)
- Haviluddin, 2011, *"Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language)."* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hayadi, B. Herawan, 2016, *"Sistem Pakar."* Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Hermawan, 2009, *"Analisa Desain & Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan Visual Basic."* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Kun, Toni. 2010, *"Membuat Website Canggih dengan jQuery untuk Pemula."* Jakarta: Mediakita.
- Kusrini, 2008, *"Aplikasi Sistem Pakar, Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan."* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Nasirudin, 2011, *"Metode Pengembangan Software"*. Diambil dari: <http://nasirudin.blog.ugm.ac.id/2011/03/08/metode-pengembangan-software>. (15 Juni 2014)
- Permana, Lucky. 2012, *"Panduan Dasar Membuat Website Dinamis Menggunakan CMS Joomla."* Jakarta: Media Cangkruk.
- Prasetio, Adhi. 2010, *"Cara Mudah Mendesain Web untuk Pemula."* Jakarta: Mediakita.
- Pratama, Antonius Nugraha Widhi. 2010, *"CodeIgniter: Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP."* Jakarta: Mediakita.
- Rahman, Su. 2013, *"Cara Gampang Bikin CMS PHP Tanpa Ngoding."* Jakarta: Mediakita.
- Sigit, Aloysius. 2011, *"Website Super Canggih dengan Plugin jQuery Terbaik."* Jakarta: Mediakita.
- Sidik, Betha. 2012, *"Framework CodeIgniter."* Bandung: Informatika.
- Simarmata, Janner. 2010, *"Website Super Canggih dengan Plugin jQuery Terbaik."* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sudiaman, Maman. 2015, *"Wow... Selama Tahun Ini, 370 Miliar Batang Rokok Dibakar."* Diambil dari: <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/15/08/23/ntjh-hc319-wowselama-tahun-ini-370-miliar-batang-rokok-dibakar>. (17 Juli 2017)
- Suhartono, V. dan E. Mulyanto. 2011, *"Kecerdasan Buatan"* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sukmana, Teddie. 2009, *"Mengenal Rokok dan Bahayanya."* Jakarta: Be Champion.
- Turban, E., J.E. Aronson, dan T.P. Liang. 2005, *"Decision Support Systems and Intelegent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)."* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Ucu, Karta. 2016, *"Jumlah Perokok di Indonesia Nomor Satu Dunia."* Diambil dari: <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/16/05/24/o>

- 7og1u282-jumlah-perokok-di-indonesia-nomor-satu-dunia. (17 Juli 2017)
- Yani, Novita Indri. 2011, *“Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Rumah Bersalin Al Ihram dengan Menggunakan Metode Waterfall.”* Vol. XIII, No. 2:166-167.
- Yasmiyati. 2017, *“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Perokok dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web.”* Surakarta.
- Yulianeu A. , Rahmawati NM. 2017, *“Sistem Pakar Penentu Makanan Pendamping Air Susu Ibu Pada Bayi Usia 6 Bulan sampai 12 Bulan Menggunakan Metode Forward Chaining”*, Jurnal Teknik Informatika (JUTEKIN) 3 (2), LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya
- Yulianeu A. 2016, *“Sistem Berkas.”* LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya
- Yulianeu Aneu DH. 2016, *“Penelitian Operasional”*, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya.