

SISTEM PAKAR PRE DIAGNOSIS PENYAKIT MENULAR SEKSUAL BERBASIS ANDROID DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Fajar Rianda¹⁾ LuthfiaRahman²⁾ Choirotun Jum'iyatin Nisak³⁾ Krisna Nuresa Qodri⁴⁾

¹⁾²⁾⁴⁾ Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
email : ¹⁾fajar.rianda.2011@ft.umy.ac.id, ²⁾luthfia.rahman.2011@ft.umy.ac.id, ⁴⁾krisna.nuresa.2012@ft.umy.ac.id

³⁾ Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
email :choirotun.jumiyyatin.2012@fkik.umy.ac.id

ABSTRACT

Skin is the outermost part of the human body. Many diseases can be transmitted through interaction with skin. One of the diseases that can be transmitted through the skin is Sexually Transmitted Disease (STD). This research aims to help people to do early detection or pre diagnosis against STD. This expert system developed use Android technology. This research method start with requirement, analysis, design, implementation, testing and then the last one is evaluation. The method that used in conducting the inference is forward chaining. This system can be used to perform pre diagnosis of STD. In addition to generating an indication, the system can also explain in detail about STD.

Keywords

Forward Chaining, Android, Expert System, Sexually Transmitted Disease.

1. Pendahuluan

Kulit merupakan bagian tubuh manusia yang paling luar. Selain untuk melindungi otot dan organ manusia, kulit berfungsi sebagai indera peraba. Bentuk interaksi manusia dengan benda maupun makhluk hidup lain juga dapat melalui kulit yaitu berupa sentuhan. Sentuhan atau interaksi kulit dapat menularkan berbagai penyakit.

Salah satu penyakit yang dapat menular melalui kulit adalah penyakit menular seksual (PMS). Kontak seksual tidak hanya hubungan seksual melalui alat kelamin, tetapi juga meliputi ciuman, kontak *oral-genital* dan pemakaian mainan seksual seperti Vibrator dan Dildo. Dari berbagai bentuk kontak seksual tersebut kulit dapat terserang virus atau bakteri.

Dalam menghadapi penyakit, masyarakat memiliki perilaku yang berbeda-beda. Secara garis besar ada dua macam perilaku, yaitu masyarakat aktif dan masyarakat pasif. Perilaku masyarakat aktif bersifat terbuka dan berupa tindakan nyata yang tentu saja akan mengurangi resiko terkena penyakit yang lebih parah. Masyarakat aktif lebih mudah dan tidak ragu untuk berkonsultasi langsung terhadap dokter. Hal tersebut berkebalikan dengan masyarakat pasif yang bersifat tertutup. Mereka enggan memeriksakan kesehatannya karena merasa malu untuk mengutarakan apa yang dirasakan, apalagi berkonsultasi mengenai kesehatan yang bersifat pribadi seperti PMS. Hal ini tentu saja dapat memperburuk keadaan kesehatan apabila mereka mengabaikan gejala-gejala yang mungkin mengindikasikan adanya penyakit.

Perkembangan teknologi saat ini mampu memberikan manfaat terhadap aspek kesehatan. Salah satu pemanfaatan teknologi terhadap kesehatan dengan menggunakan Android. Melalui Android penulis mencoba membuat sistem pakar pre diagnosis penyakit menular seksual untuk membantu masyarakat khususnya yang bersifat pasif.

2. Landasan Teori

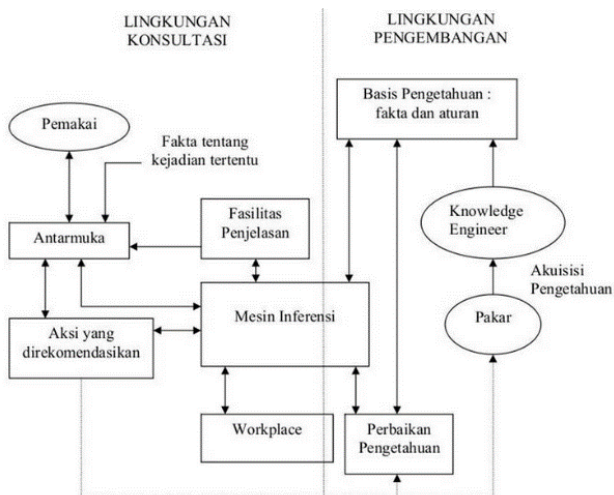
1.1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* adalah suatu ilmu komputer yang membuat mesin atau computer dapat melakukan kegiatan atau pekerjaan seperti manusia. Ada dua komponen utama dalam membuat kecerdasan buatan, yaitu basis pengetahuan dan motor inferensi [1].

- Basis pengetahuan, berisi fakta-fakta, teori pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya[1].
- Motor Inferensi, yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman [1].

Seiring dengan perkembangan teknologi, lingkup kecerdasan buatan tidak hanya pada bidang ilmu komputer namun juga telah merambah di berbagai ilmu lainnya. Salah satu lingkup kecerdasan buatan lainnya adalah sistem pakar atau *expert system*. Sistem Pakar

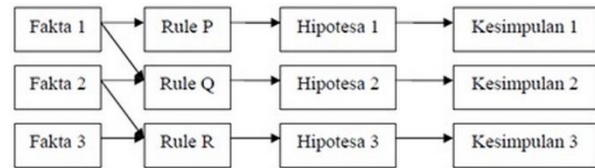
Sistem pakar adalah sistem yang berusaha menerapkan ilmu pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan permasalahan seperti para ahli [1]. Struktur sistem pakar terbagi menjadi dua lingkungan, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembang berfungsi sebagai lingkungan pembangunan sistem pakar sedangkan lingkungan konsultasi merupakan lingkungan yang digunakan pengguna atau bukan pakar untuk berkonsultasi. Adapun struktur sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar [1]

1.3. Forward Chaining

Dalam sistem pakar terdapat dua metode motor inferensi, yaitu *forward chaining* dan *backward chaining*. *Forward chaining* dimulai dari fakta-fakta pengetahuan terlebih dahulu untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Metode ini menggunakan aturan IF-THEN dimana premis (IF) menuju kesimpulan (THEN). Adapun proses *forward chaining* dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 2. Proses Forward Chaining [1]

1.4. Penyakit Menular Seksual

Penyakit menular seksual dapat muncul dengan penyebab yang berbeda-beda seperti bakteri, jamur, dan virus. Adapun jenis-jenis penyakit menular seksual sebagai berikut :

1. Gonore
2. Trikomoniasis
3. Ulkus Mole
4. Kandidiasis
5. Kondiloma Akuminata
6. Herpes Genital

3. Metode Penelitian

1.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian. Data yang dikumpulkan adalah data mengenai penyakit menular seksual beserta gejalanya. Data dibagi menjadi dua berdasarkan bagaimana mengumpulkan data tersebut, yaitu data primer dan sekunder. Adapun hasil dari data primer dan data sekunder dapat dilihat pada Tabel 1.

- Data Primer

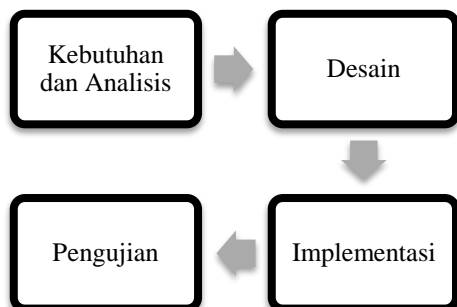
Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari narasumber. Narasumber disini adalah dokter spesialis kulit dan kelamin sebagai sumber informasi. Data primer dapat diperoleh dengan cara wawancara.

- Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan secara tidak langsung dari narasumber. Sumber data sekunder ini dapat berupa hasil pengolahan lebih lanjut dari data primer yang disajikan dalam bentuk lain atau dari orang lain [2].

1.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan pada aplikasi pre diagnosis penyakit menular seksual berbasis Android terdapat 4 tahapan. Adapun 4 tahapan yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan Penelitian

Tahap pertama yaitu kebutuhan, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai penyakit menular seksual yang merupakan kebutuhan utama dalam pengembangan sistem. Pada tahap analisis, data yang telah terkumpul diolah terlebih dahulu, agar dapat digunakan dalam pengembangan sistem. Pengolahan data disini dengan cara membuat data menjadi basis pengetahuan dan jugadiubah ke dalam bentuk *database*.

Tahap ketiga yaitu desain, pada tahap ini dilakukan perancangan tampilan antarmuka atau *user interface* aplikasi. Desain juga bertujuan untuk memastikan tampilan aplikasi mudah dimengerti oleh pengguna. Tahap selanjutnya adalah implementasi, di tahapan ini sistem mulai dibangun. Data yang sebelumnya sudah diolah dan berbentuk *database* dihubungkan ke dalam sistem. Tampilan *user interface* yang telah dirancang sebelumnya kemudian diterapkan pada sistem.

Setelah sistem selesai dibangun, maka tahapan berikutnya adalah tahapan pengujian. Tahapan ini berguna untuk memastikan sistem mampu berfungsi dan menghasilkan luaran sesuai dengan yang diharapkan.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Analisis

Data primer dan data sekunder yang telah terkumpul kemudian dianalisis. Hasil analisis ini berupa basis pengetahuan. Adapun tabel yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 1.

Keterangan:

P1 = Gonore

P2 = Ulkus Mole

P3 = Herpes Genital

P4 = Kutil Kelamin

P5 = Kandidiasis

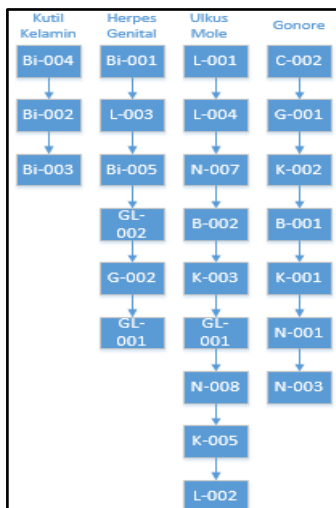
P6 = Trikomoniasis

Tabel 1. Representasi Pengetahuan

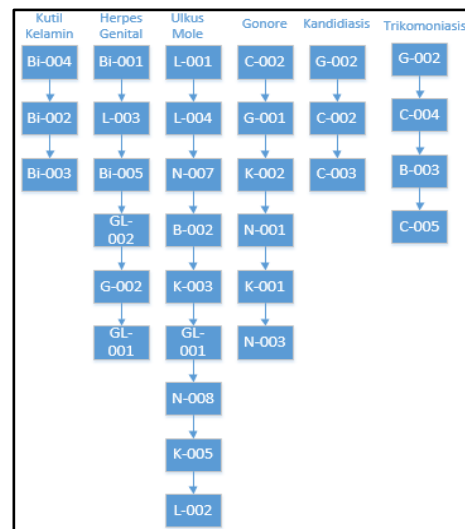
Penyakit Gejala	Jenis Kela min	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Nyeri saat buang air kecil.	L/P	*					
Nyeri ketika melakukan hubungan seksual.	L/P	*					
Nyeri pada ulkus (luka/koreng)	L/P		*				
Nyeri pada pembesaran lipatan paha	L/P		*	*			
Keluarnya cairan putih dari kelamin (seperti nanah)	L/P	*					
Cairan kental vagina bergumpal putih, terkadang kekuningan	P					*	
Cairan berbau asam	P					*	
Cairan vagina encer, berwarna kuning kehijauan, berbusa, dan berbau busuk	P						*
Gatal pada lubang kencing	L	*					
Gatal pada kelamin	L/P			*		*	*
Bengkak pada lubang kencing	L	*					
Bengkak pada ulkus (luka /koreng)	L/P		*				
Kelamin agak bengkak	P						*
Terdapat ulkus (luka seperti koreng) berukuran besar di sekitar alat kelamin	L/P		*				
Dasar korengnya kotor dan tepinya tidak rata	L/P		*				

Persebaran luka tidak teratur	L/P		*				
Luka berkelompok (seperti anggur).	L/P			*			
Bintil lentingan (berisi cairan) atau sudah pecah di kelamin atau sekitarnya	L/P			*			
Bintil menonjol	L/P				*		
Bintil berbentuk seperti kutil	L/P				*		
Bintil muncul di tempat lembab seperti kelamin atau anus	L/P				*		
Lubang kencing kemerahan	L	*					
Terasa panas seperti terbakar pada lubang kencing	L	*					
Kemerahan disekitar luka/koreng	L/P		*				
Kelamin agak bengkak	P						*
Ada pembesaran lipatan paha	L/P		*	*			
Demam	L/P			*			
Muncul Cairan berbusa	P						*

Dari tabel tersebut dibentuklah aturan-aturan untuk menyimpulkan indikasi dari suatu penyakit yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5. Setiap gejala dijadikan bentuk kode untuk mempermudah penentuan aturan.



Gambar 4. Aturan pada laki-laki

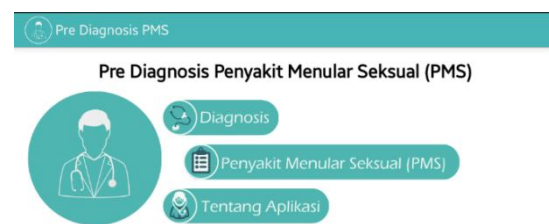


Gambar 5. Aturan pada Perempuan

4.2. Desain dan Implementasi

1. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman awal yang tampil ketika aplikasi dijalankan. Pada halaman ini terdapat tiga tombol yang memiliki fungsi berbeda-beda. Tombol pertama yaitu diagnosis, tombol ini memiliki fungsi mengarahkan pengguna ke halaman pilih jenis kelamin terlebih dahulu sebelum memulai diagnosis. Tombol kedua yaitu detail penyakit, tombol ini berfungsi untuk membuka halaman detail penyakit. Tombol ketiga yang berfungsi membuka halaman tentang aplikasi. Tampilan utama dapat dilihat pada Gambar 6.

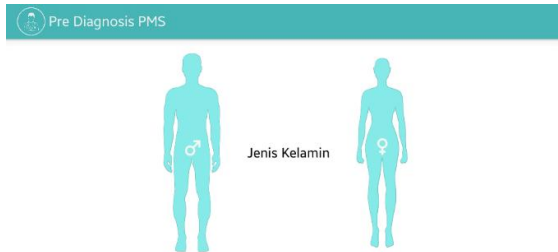


Gambar 6. Tampilan halaman utama

2. Halaman Pilih Jenis Kelamin

Pada halaman ini terdapat dua pilihan tombol. Tombol pertama bergambar manusia berjenis kelamin pria yang berfungsi untuk membuka halaman pre diagnosis laki-laki. Tombol kedua bergambar manusia berjenis kelamin wanita yang berfungsi untuk membuka halaman pre diagnosis perempuan. Halaman pilih jenis kelamin dapat

dilihat pada Gambar 7. Diagnosis dibedakan antara laki-laki dan perempuan dikarenakan terdapat perbedaan gejala.



Gambar 7. Halaman pilih jenis kelamin

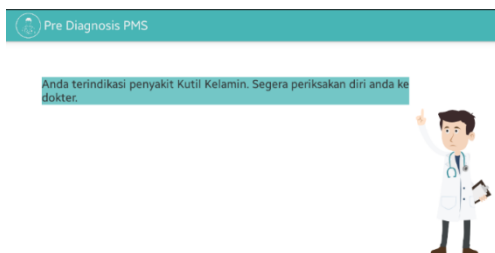
3. Halaman Pre Diagnosis

Pada halaman ini dilakukan pre diagnosis atau pendeteksian awal penyakit menular seksual. Ada sebuah pertanyaan yang ditampilkan bagi pengguna, Pengguna cukup memilih jawaban ya atau tidak. Halaman pre diagnosis dapat dilihat pada Gambar 8.

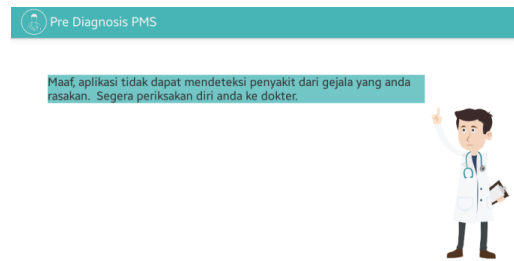


Gambar 8. Halaman pre diagnosis

Ada dua hasil diagnosis setelah pertanyaan dijawab, yang pertama adalah hasil diagnosis yang menyatakan bahwa pengguna terindikasi suatu penyakit dan yang kedua adalah hasil diagnosis yang menyatakan bahwa tidak menemukan indikasi penyakit dari jawaban-jawaban pengguna. Halaman hasil diagnosis dapat dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Halaman hasil diagnosis yang terindikasi suatu penyakit



Gambar 10. Halaman hasil diagnosis yang tidak menemukan indikasi penyakit

4. Halaman Detail Penyakit

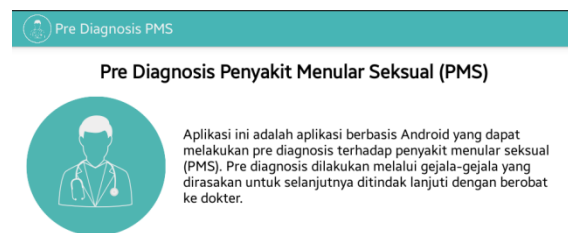
Halaman ini menampilkan informasi detail dari setiap penyakit. Adapun informasi yang ditampilkan seperti nama penyakit, penyebab penyakit, dan keterangan lebih detail dari tiap-tiap penyakit. Halaman detail penyakit dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman detail penyakit

5. Halaman Tentang Aplikasi

Pada halaman ini berisi tentang penjelasan singkat seperti apa aplikasi ini dan maksud dari aplikasi ini dibuat. Adapun halaman tentang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman tentang aplikasi

4.3. Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada sistem pakar ini dengan menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada luaran yang dihasilkan oleh

sistem apakah telah sesuai atau belum. Adapun pengujian yang dilakukan adalah pengujian diagnosis.

Pengujian diagnosis bertujuan untuk mengetahui kesesuaian hasil akhir yang berupa kesimpulan indikasi penyakit pada sistem dengan metode *forward chaining*. Hasil akhir dari sistem dengan metode *forward chaining* dicocokkan dengan aturan basis pengetahuan yang telah ditentukan. Dari hasil pengujian telah ditemukan bahwa sistem yang dibuat mampu berjalan sesuai dengan aturan-aturan yang ada.

5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian sistem pakar pre diagnosis penyakit menular seksual berbasis Android dengan metode *forward chaining* adalah :

- Sistem ini dapat dijadikan sebagai langkah awal dalam mengenali gejala-gejala yang mengindikasikan penyakit menular seksual dan untuk selanjutnya dapat dikonsultasikan bersama dokter.
- Selain menghasilkan indikasi penyakit sistem juga dapat menjelaskan secara detail mengenai penyakit menular seksual.

REFERENSI

- [1] S. Kusumadewi, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [2] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*, Bandung: Alfabeta, 2012.