

# Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Kelamin Pada Pria Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android

Ibram Farhani Yusuf<sup>1</sup>, Johan Sandika Pratama<sup>2</sup>, Hanif Hadi Fauzi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[\\*ibramfarhaniyusuf0037@gmail.com](mailto:ibramfarhaniyusuf0037@gmail.com), <sup>2</sup> [dikapatama8393@gmail.com](mailto:dikapratama8393@gmail.com),

<sup>3</sup>[fauzyjbleck@gmail.com](mailto:fauzyjbleck@gmail.com)

**Abstrak** – Penyakit kelamin menjadi penyakit yang menyerang dalam organ kelamin pria maupun wanita yang biasanya di tularkan melalui hubungan seksual. Hal ini sudah menjadi perbincangan masyarakat yang begitu penting setelah muncul kasus penyakit AIDS menyebabkan banyaknya korban meninggal dunia sampai saat ini. Penyakit kelamin dapat menular ke orang lain melalui kontak seksual, dan seorang pria memiliki resiko tertular penyakit kelamin lebih tinggi. seseorang yang terkena penyakit kelamin menjadi bingung dan cemas dikarenakan takut akan stigma yang timbul dimasyarakat mengenai infeksi seksual menular menjadikan seseorang yang terkena penyakit kelamin enggan memeriksakan diri ke dokter/puskesmas untuk menjalani serangkaian tes. Hal ini yang menyebabkan masyarakat telat untuk menjalani pengobatan penyakit yang diderita. Banyaknya penyakit kelamin pada pria diantaranya: Gonorea, Herpes, Infeksi Jamur, Sifilis, HIV/AIDS. Sistem Pendukung Keputusan ialah sistem ilmu yang bertujuan untuk pengambilan tindakan terhadap kasus tertentu. Masyarakat yang kurang edukasi dan pengetahuan yang tak mengenal tentang penyakit kelamin yang diderita akan menjadi masalah yang bisa menularkan ke orang lain, maka dengan ini peneliti tertarik membuat “Aplikasi Android Untuk Deteksi Penyakit Kelamin pada pria Dengan Metode Forward Chaining”. Dengan sistem yang telah dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam mendiagnosa sejak dini penyakit yang diderita sehingga dapat melakukan penanganan secara intens.

**Kata Kunci** — Penyakit Kelamin Pria, Sistem Pendukung Keputusan, Forward Chaining, Android

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit kelamin menjadi penyakit yang menyerang dalam organ kelamin pria maupun wanita yang biasanya di tularkan melalui hubungan seksual maupun seks oral. Penyakit kelamin telah lama tersebar di berbagai Negara, salah satunya di Indonesia. Penyakit kelamin telah menjadi momok perbincangan masyarakat yang begitu penting setelah muncul kasus penyakit AIDS menyebabkan banyaknya korban meninggal dunia sampai saat ini. Penyakit kelamin dapat menular ke orang lain melalui kontak seksual,[1] dan seorang pria memiliki resiko tertular penyakit kelamin lebih tinggi, gejala yang ditimbulkanpun cukup beragam dan mirip antara penyakit kelamin dan penyakit umum. Karena kurangnya edukasi dan pengetahuan masyarakat, seseorang yang terkena penyakit kelamin menjadi bingung dan cemas dikarenakan takut akan stigma yang timbul dimasyarakat mengenai infeksi seksual menular menjadikan seseorang yang terkena penyakit kelamin enggan memeriksakan diri ke dokter/puskesmas untuk menjalani serangkaian tes. Hal ini yang menyebabkan masyarakat telat untuk menjalani pengobatan penyakit yang diderita.

Artificial Intelligence(AI) atau Kecerdasan buatan yang terdapat pada aplikasi sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui opsi alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.[2] khususnya untuk diagnosa penyakit manusia, hewan ataupun tumbuhan. Banyak orang yang akan terbantu dengan sistem pendukung keputusan bila di implementasikan untuk hal yang bermanfaat.

Oleh karena itu seiring dengan berkembangnya teknologi, sistem pendukung keputusan juga telah banyak dikembangkan diberbagai bidang salah satunya dalam bidang mendiagnosa penyakit, seperti sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit kelamin pada pria, sistem ini selain dapat mendiagnosa penyakit kelamin mandiri sejak dini juga dapat untuk mencari informasi tentang penyakit yang dialami oleh seseorang yang terkena penyakit kelamin, didalam sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode forward chaining, sistem ini merupakan suatu sistem berbasis android yang ditujukan untuk pendukung keputusan yang memanfaatkan data untuk memecahkan permasalahan yang ada pada penyakit kelamin pada pria. Sistem ini juga dirancang agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna (user) agar memberikan solusi pada sistem pendukung keputusan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rico Adrial “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Stadium Penyakit Kanker Payudara Menggunakan Logika Fuzzy Berbasis Android”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem pendukung keputusan stadium penyakit kanker payudara menggunakan Logika Fuzzy berbasis Android telah berhasil dirancang, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat menerapkan perhitungan berdasarkan fuzzy Logic metode Sugeno dan telah diuji dengan perhitungan pada Matlab dan secara manual. sistem pendukung keputusan menggunakan metode Sugeno dapat diterapkan dalam pengkategorian stadium

kanker payudara dengan menghasilkan keputusan Stadium 1, Stadium 2, Stadium 3 dan Stadium 4.[11] Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Eka Febrina Reza Rizkiyanto yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 Berbasis Android Menggunakan Metode Modified Certainty Factor”. Berdasarkan hasil pembahasan mengenai deteksi dini penyakit Covid-19 pada aplikasi android sistem pendukung keputusan menggunakan metode Modified Certainty Factor dimana didapatkan hasil perbandingan antara hasil keluaran dari pakar dengan hasil keluaran dari sistem yang menghasilkan akurasi menggunakan metode Confussion Matrix sebesar 75%, dimana hasil tersebut dapat digunakan sebagai acuan bahwa penelitian ini berhasil mendeteksi dini penyakit Covid-19 dengan metode Modified Certainty Factor dengan tingkat akurasi yang baik.[12] Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Berlian Al Kindhi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Otorinolaringologi Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android”. Hasil dari pengujian sistem dan kesesuaian dengan diagnosa dokter menunjukkan bahwa 85% pasien yang memberikan input value sesuai dengan tabel pengetahuan memiliki certainty factor dengan penyakit yang dimaksud. Penelitian ini merekomendasikan sistem pakar yang lebih mudah diakses karena berbasis android. Aplikasinya dapat dimanfaatkan oleh dua sisi, bagi pasien aplikasi ini bermanfaat untuk mengenali gejala lebih dini, sedangkan bagi dokter (pakar) aplikasi ini bermanfaat untuk memudahkan diagnosa penyakit. Selain itu, terdapat pula menu konsultasi yang dapat digunakan pasien untuk berkonsultasi mengenai penanganan pertama pada penyakit.[13]

Berdasarkan permasalahan yang dialami tersebut maka peneliti membangun sebuah sistem untuk mendukung keputusan yang berjudul “Aplikasi Android Untuk Deteksi Penyakit Kelamin Pada Pria Dengan Metode Forward Chaining” yang membahas tentang penyakit kelamin pada pria, Aplikasi ini menggunakan metode forward chaining, yang diharapkan aplikasi ini dapat berguna untuk mengetahui penyakit kelamin pada pria melalui sistem berbasis android.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Dasar Teori

#### 1. Sistem Pendukung Keputusan

McLeod (1998) mengemukakan sistem pendukung keputusan yang menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang mengarah pada suatu masalah yang harus dibuat oleh manajer, sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.[3] Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dibutuhkan sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model.[2]

Pengertian lainnya terkait SPK, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem pengembangan komputer yang menggunakan berbagai sumber model-model untuk memecahkan masalah yang ada. Sistem pendukung keputusan memiliki tiga komponen yang saling berinteraksi terdiri dari, sistem bahasa, komunikasi antara pengguna dan komponen sistem. Sistem pendukung keputusan juga menyediakan informasi, manipulasi data untuk membantu situasi terintegrasi bagaimana seharusnya keputusan dibuat.[4]

#### 2. Penyakit Kelamin.

Penyakit kelamin adalah penyakit yang menyerang organ genital pria dan wanita yang biasanya ditularkan melalui hubungan seksual atau seks oral. Penyakit kelamin sudah lama menyebar di berbagai negara, salah satunya di Indonesia. Penyakit kelamin telah lama tersebar di berbagai Negara, salah satunya di Indonesia. Penyakit kelamin telah menjadi momok percakapan publik yang begitu penting setelah munculnya kasus AIDS menyebabkan banyak kematian hingga saat ini. Penyakit kelamin dapat ditularkan ke orang lain melalui kontak seksual. [1]

#### 3. Android

Android merupakan OS yang arsitekturnya didasarkan pada sitem operasi linux di gunakan untuk piranti mobile seperti perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.[9]

Android menyediakan sebuah platform terbuka bagi programmer untuk membuat aplikasi mereka sendiri, awalnya android dikembangkan Android Inc, sebuah perusahaan yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, Open Handset Alliance (OHA) dibentuk, sebuah konsorsium yang terdiri dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T Mobile, dan Nvidia. [10]

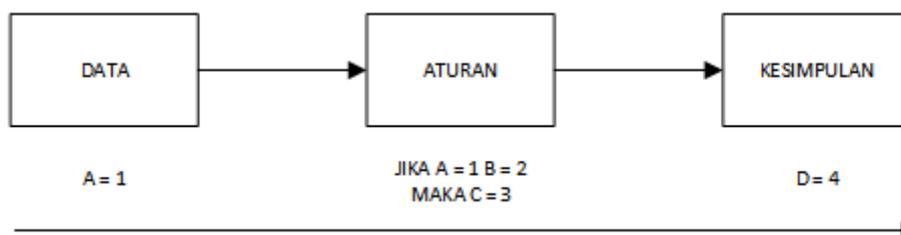
## 2.2 Metode Foward Chaining

Forward Chaining (penalaran ke depan) merupakan metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi sistem pakar untuk melakukan proses penelusuran atau penalaran ke depan (Wamiliana et al., 2015). Penelusuran ini dimulai dengan fakta-fakta yang diberikan oleh user terlebih dahulu untuk dilakukan pengujian menggunakan aturan-aturan (*rule*) yang berakhir pada suatu kesimpulan yang berdasarkan fakta-fakta yang ada. Dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF*) yang merupakan pencocokan fakta atau pernyataan yaitu merupakan fakta (premis-premis) dari informasi dimana fakta ini akan menjadi masukan bagi komputer, kemudian akan mengarahkan kepada kesimpulan atau derived information (*THEN*).[8] Bentuknya dapat dimodelkan sebagai berikut:

IF (informasi masukan)

THEN (kesimpulan).

Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan, mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN[14]. Gambar 1 menunjukkan bagaimana kerja forward chaining.



Gambar 1. Cara kerja metode forward chaining

## 2.3 Gejala Penyakit Kelamin Pada Pria

Upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga dapat mendukung tujuan utama sesuai dengan tahap identifikasi permasalahan diagnosa penyakit. Pada tahapan ini ada beberapa macam-macam gejala dan jenis penyakit. Kemudian merancang alur kerja dari perangkat lunak untuk mendiagnosa macam-macam penyakit kelamin pada pria.[14] Sebagai berikut :

1. Merancang tabel penyakit dan di beri kode pada macam-macam jenis penyakit
2. Merancang tabel gejala-gejala penyakit kelamin pada pria dengan memberi kode setiap gejala
3. Merancang tabel penyakit kelamin pada pria dengan gejala-gejalanya
4. Membuat rule kemudian di implementasikan dalam bentuk script program android

Tabel 1. Gejala dan Penyakit Kelamin pada Pria

No.	Nama Penyakit	Gejala
1	Gonorea	Rasa sakit saat ketika buang air kecil Keluarnya cairan nanah kental berwarna kuning kehijauan dari penis Ujung penis menjadi kemerahan dan membengkak Terjadi peradangan testis dan kelenjar prostat
2	Herpes	Rasa sakit saat ketika buang air kecil Kesemutan dan gatal-gatal di daerah alat kelamin Gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu Timbulnya benjolan berisi cairan pada penis atau daerah genital.
3	Infeksi Jamur	Rasa sakit saat ketika buang air kecil Ruam berwarna kemerah-merahan pada penis Rasa gatal atau terbakar pada ujung penis Ujung penis menjadi kemerahan dan membengkak Bercak putih di ujung penis
4	Sifilis	Rasa sakit saat ketika buang air kecil Timbul benjolan disekitar alat kelamin Gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu
5	HIV/AIDS	Ada bercak kemerahan pada tubuh Mengalami Diare atau mual yang berlebihan Sering Merasa kelelahan

Gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu  
 Bintik-bintik putih di lidah atau didalam mulut  
 Terjadi penurunan berat badan yang sangat drastis

## 2.4 Data Penyakit dan Gejala

Tabel data gejala dan penyakit kelamin pada pria pada (Tabel 1). Total ada 5 data penyakit, dan 17 gejala pada masing- masingnya dijadikan (*rule*) yang akan menjadi hasil diagnosa penyakit pada pria. Adapun tabel diagnosa (*rule*) sebagai berikut :

Tabel 2. Basis Keputusan Penyakit Kelamin pada Pria

No.	Kode	Gejala	A	B	C	D	E
1.	G01	Rasa sakit saat ketika buang air kecil	✓	✓	✓	✓	
2.	G02	Kesemutan dan gatal-gatal di daerah alat kelamin		✓			
3.	G03	Ruam berwarna kemerah-merahan pada penis			✓		
4.	G04	Timbul benjolan disekitar alat kelamin				✓	
5.	G05	Mengalami diare atau mual yabf berlebihan					✓
6.	G06	Sering merasa kelelahan					✓
7.	G07	Gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu		✓		✓	✓
8.	G08	Rasa gatal atau terbakar pada ujung penis			✓		
9.	G09	Timbulnya benjolan berisi cairan pada penis atau daerah genital.		✓			
10.	G10	Keluarnya cairan nanah kental berwarna kuning kehijauan dari penis	✓				
11.	G11	Ujung penis menjadi kemerahan dan membengkak	✓		✓		
12.	G12	Pembengkakan kelenjar getah bening yang berada di selangkangan		✓			
13.	G13	Bercak putih di ujung penis			✓		
14.	G14	Ada bercak kemerahan pada tubuh				✓	
15.	G15	Bintik-bintik putih di lidah atau didalam mulut					✓
16.	G16	Terjadi peradangan testis dan kelenjar prostat	✓				
17.	G17	Terjadi penurunan berat badan yang sangat drastis					✓

Pada tabel 2. Menjadikan keterkaitan antara keluhan dan macam-macam penyakit. Untuk jenis penyakit A merupakan gonorea, B merupakan herpes, C merupakan infeksi jamur, D merupakan sifilis, E merupakan HIV/AIDS.

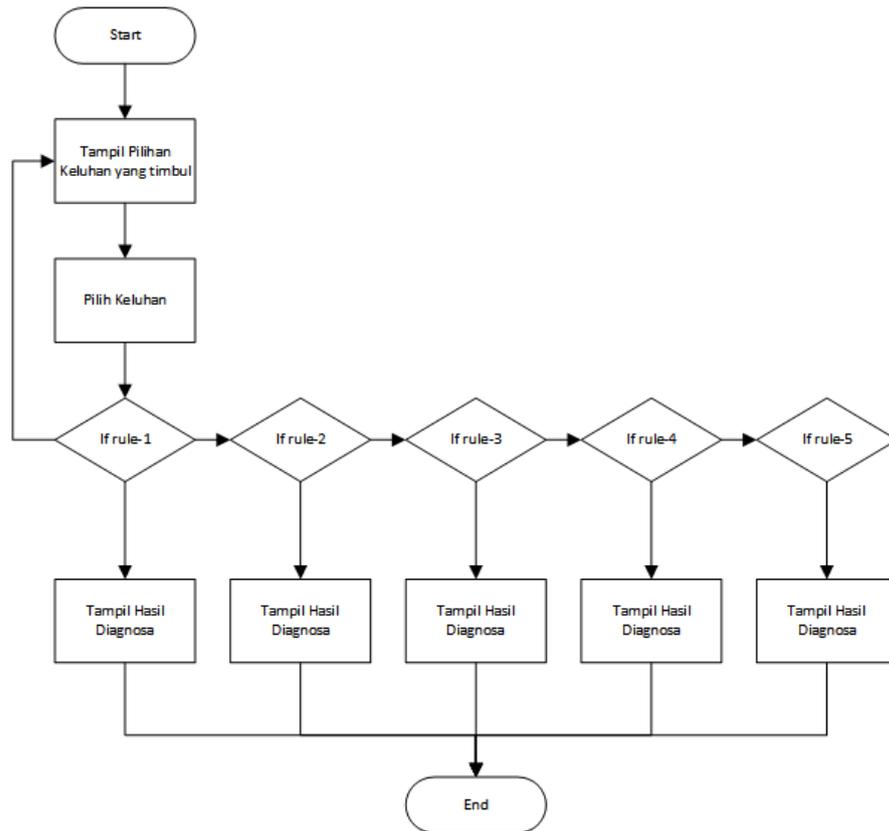
## 2.5 Rule dan Flowchart

Berdasarkan rule antara penyakit dan gejala keluhan diatas, maka dapat dibuat suatu rule dan flowchart gejala penyakit kelamin pada pria yang digunakan sebagai bagian gejala yang dipilih. Pemetaan gejala pada penyakit memiliki tujuan yaitu meneruskan tanda-tanda gejala yang berkaitan dengan diagnosa penyakit kelamin pada pria. Berikut rule dan flowchart penyakit kelamin pada pria.[14]

Tabel 3 Rule Metode Forward Chaining

Rule	IF	THEN
1	G01, G10, G11, G16	A
2	G01, G02, G07, G09, G12	B
3	G01, G03, G08, G11, G13	C
4	G01, G04, G07, G14	D
5	G05, G06, G07, G15, G17	E

Tabel diatas merupakan rule yang telah dibuat, rule 1 jika gejala satu dan gejala sepuluh dan gejala sebelas dan gejala enam belas dipilih maka terdiagnosa penyakit gonorea. Rule 2 jika gejala satu dan gejala dua dan gejala tujuh dan gejala sembilan dan gejala dua belas dipilih maka terdiagnosa penyakit herpes. Rule 3 jika gejala satu dan gejala tiga dan gejala delapan dan gejala sebelas dan gejala tiga belas maka terdiagnosa penyakit infeksi jamur. Rule 4 jika gejala satu dan gejala empat dan gejala tujuh dan gejala empat belas dipilih maka terdiagnosa penyakit sifilis. Rule 5 jika gejala lima dan gejala enam dan gejala tujuh dan gejala lima belas dan gejala tujuh belas dipilih maka terdiagnosa penyakit HIV/AIDS.



Gambar 2. Flowchart Metode Forward Chaining

Alur program aplikasi dimulai dengan tampilan pilihan keluhan atau gejala lalu jika kita memilih gejala sesuai rule maka akan tampil diagnosa penyakit, jika pemilihan keluhan gejala tidak sesuai rule maka tidak akan tampil diagnosa penyakit dan kembali ke tampilan pemilihan gejala.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Sistem

Sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit pada kelamin pria ialah sebuah sistem yang dibuat agar dapat membantu membantu dalam mendiagnosa sejak dini penyakit yang diderita sehingga dapat melakukan penanganan secara intens. Sistem di implementasikan pada android yang dimana sistem ini mudah untuk digunakan untuk masyarakat.

```
62 // Untuk Penyakit Kelamin Pada Pria
63 if (checkG01.isChecked() && checkG10.isChecked()
64 && checkG11.isChecked() && checkG16.isChecked()) {
65     NanaPenyakit += "Gonorea";
66 }
67 if (checkG01.isChecked() && checkG02.isChecked()
68 && checkG07.isChecked() && checkG09.isChecked() &&
69 checkG12.isChecked()) {
70     NanaPenyakit += "Herpes";
71 }
72 if (checkG01.isChecked() && checkG03.isChecked()
73 && checkG08.isChecked() && checkG11.isChecked() &&
74 checkG13.isChecked()) {
75     NanaPenyakit += "Infeksi Jamur";
76 }
77 if (checkG01.isChecked() && checkG04.isChecked()
78 && checkG07.isChecked() && checkG14.isChecked()) {
79     NanaPenyakit += "Sifilis";
80 }
81 if (checkG05.isChecked() && checkG06.isChecked()
82 && checkG07.isChecked() && checkG15.isChecked() &&
83 checkG17.isChecked()) {
84     NanaPenyakit += "HIV / AIDS";
85 }
```

Gambar 3. Code Forward Chaining

Gambar 2 merupakan code forward chaining yang dibuat dengan sesuai rule diatas dan sudah di implementasikan kedalam android studio, tidak terjadi eror saat melakukan running program kemudian mulai diagnosa.

### 3.2 Analisa Sistem.

Untuk mengetahui hasil diagnosa dari sistem pendukung keputusan penyakit kelamin pada pria maka dilakukan suatu pengujian proses diagnosa penyakit kelamin pada pria. Pengujian meliputi pengujian diagnosa yang menggunakan metode forward chaining sesuai yang telah dibahas pada penelitian ini. Data yang akan dipilih sebagai asumsi melakukan pengujian ini adalah data penyakit kelamin pada pria dengan gejala-gejala seperti berikut :

1. Mengalami Diare atau mual yang berlebihan
2. Sering Merasa kelelahan
3. Bintik-bintik putih di lidah atau didalam mulut
4. Terjadi penurunan berat badan yang sangat drastis
5. Rasa sakit saat ketika buang air kecil
6. Timbul benjolan disekitar alat kelamin
7. Gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu
8. Ada bercak kemerahan pada tubuh
9. Keluarnya cairan nanah kental berwarna kuning kehijauan dari penis
10. Ujung penis menjadi kemerahan dan membengkak
11. Terjadi peradangan testis dan kelenjar prostat

Setiap gejala dipilih berdasarkan rule yang telah dibuat dan menggunakan metode forward chaning. Langkah pertama menganalisa gejala yang dipilih, dengan penyakit/diagnosa mana gejala tersebut berelasi. Berikut adalah hasil pemrosesan gejala yang telah dipilih :



Gambar 4. Hasil Diagnosa Penyakit HIV/AIDS

Hasil diagnosa diatas menunjukkan penyakit HIV/AIDS Dengan begitu diagnosa penyakit terpilih dari gejala mengalami diare atau mual yang berlebihan, sering Merasa kelelahan, gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu, bintik-bintik putih di lidah atau didalam mulut, terjadi penurunan berat badan yang sangat drastis adalah HIV/AIDS.



Gambar 5. Hasil Diagnosa Penyakit Sifilis

Hasil diagnosa diatas menunjukkan penyakit Sifilis Dengan begitu diagnosa penyakit terpilih dari gejala rasa sakit saat ketika buang air kecil, timbul benjolan disekitar alat kelamin, gejala mirip penyakit flu, seperti demam, kelelahan, pusing kepala, dan anggota badan terasa sakit dan linu, ada bercak kemerahan pada tubuh adalah Sifilis.



Gambar 6. Hasil Diagnosa Penyakit Gonorea

Hasil diagnosa diatas menunjukkan penyakit Gonorea Dengan begitu diagnosa penyakit terpilih dari gejala rasa sakit saat ketika buang air kecil, keluarnya cairan nanah kental berwarna kuning kehijauan dari penis, ujung penis menjadi kemerahan dan membengkak, terjadi peradangan testis dan kelenjar prostat adalah Gonorea.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan, kesimpulan yang didapatkan berlandaskan tujuan penelitian yang dilakukan adalah sudah berhasil mengimplementasikan metode forward chaining kedalam program deteksi penyakit kelamin pada pria dan dengan ini dibuat sebagai alat bantu untuk menentukan penyakit yang di derita oleh pengguna. Dan bisa melakukan penanganan secara tepat, jika telah divalidasi pakar, masyarakat awam dapat memanfaatkan sistem ini dengan mudah untuk mengetahui kemungkinan penyakit kelamin yang diderita oleh pria.

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi diagnosa penyakit pada kelamin dengan menggunakan metode forward chaining, masih banyak kekurangan dalam aplikasi ini. Oleh karena itu banyak saran yang bisa diberikan yaitu meliputi penggunaan metode yang bisa di tambahkan dengan metode lain agar proses diagnosa dapat lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rofi'ah, R. (2022). Diagnosis Penyakit Kelamin Laki-Laki Menggunakan Metode Bayesian. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol.02 No.12,
- [2] Setiawan dkk, 2012, Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan metode AHP, Faculty of Industrial Engineering, UPN Jawa Timur.
- [3] H Pratiwi. (2016). Sistem Pendukung Keputusan.
- [4] Arga Dian Setyo Wicaksono. (2014). Sistem Pakar Analisa Penyakit Ikan Lele Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining.
- [5] Kusri (2008), "Aplikasi Sistem Pakar", Yogyakarta : Andi Offset
- [6] Wicaksono. (2014). Sistem Pakar Analisa Penyakit Ikan Lele Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika*.
- [7] Ifriza & Djuniadi. (2015). Perancangan Sistem Pakar Penyuluh Diagnosa Hama Padi dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Elektro*. Vol. 7 No. 1, 30-36
- [8] Nazaruddin Ahmad, Iskandar (2020). Metode Forward Chaining untuk Deteksi Penyakit Pada Tanaman Kentang
- [9] Laila Safitri, Sucipto Basuki, 2020, Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Text Chatting Berbasis Android Web View. *JURNAL IPSIKOM* Vol. 8 No.2
- [10] M. Ichwan, Fifin Hakiky. (2013). Pengukuran Kinerja Goodreads Application Programming Interface (Api) Pada Aplikasi Mobile Android (Studi Kasus Untuk Pencarian Data Buku) *JURNAL INFORMATIKA*
- [11] Rico Adrial. (2017) Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Stadium Penyakit Kanker Payudara Menggunakan Logika Fuzzy Berbasis Android. *KESKOM* 3(3):117-122
- [12] Eka Febrina Reza Rizkiyanto. (2021) Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Covid-19 Berbasis Android Menggunakan Metode Modified Certainty Factor
- [13] Berlian Al Kindhi. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Otorinolaringologi Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Mikrotek* Vol. 2, No.1
- [14] Bima Dwi Kurnianto, Dkk. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kelamin Pada Pria Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*