

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT MENULAR SEKSUAL MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE* BERBASIS ANDROID

Eksa Raka Perkasa¹, Asti Herliana²

¹Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
Jl. Sekolah Internasional No. 1-6 Antapani Bandung
email: eksarakaperkasa@gmail.com

²Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
Jl. Sekolah Internasional No. 1-6 Antapani Bandung
email: asti@ars.ac.id

Abstrak

Kasus penyakit menular seksual mencapai angka yang cukup tinggi di dunia. Pencegahan dan diagnosis sejak dini perlu dilakukan sebelum menyebabkan komplikasi penyakit berbahaya. Untuk diagnosis penderita perlu melakukan konsultasi dengan menemui dokter atau ahli. Adanya stigma negatif dan diskriminasi oleh masyarakat terhadap penyakit ini karena dianggap akibat perilaku yang tidak terpuji. Akibat dari hal tersebut, penderita berusaha menyembunyikan penyakit yang diderita bahkan tidak memeriksakan diri ke dokter dan menyebabkan resiko terinfeksi penyakit berbahaya HIV dan AIDS meningkat. Ditengah perkembangan teknologi di bidang kesehatan, memberikan kemudahan mendapatkan layanan dan informasi kesehatan hanya melalui ponsel pintar. Ditemukannya kecerdasan buatan yaitu sistem pakar atau *Expert System* adalah salah satu solusi dari permasalahan tersebut, karena ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan masalah di bidang yang lebih spesifik dengan hasil yang baik dan akurat. konsep dasarnya adalah mentransfer keahlian seorang pakar ke dalam komputer. Sistem ini dapat membantu masyarakat umum mengetahui mengenai gejala dan solusi dari penyakit menular seksual. Sistem pakar ini dibangun dengan menggunakan metode *decision tree* atau pohon keputusan untuk merelasikan gejala dan penyakit. aplikasi ini menyediakan fitur untuk mengembangkan basis pengetahuan secara bertahap. Penerapan metode pohon keputusan pada basis aturan menghasilkan keputusan yang cepat untuk setiap diagnosa penyakit menular seksual.

Kata kunci : penyakit menular seksual, sistem pakar, android, web, decision tree

Abstract

The number of cases of sexually transmitted diseases is quite high in the world. Prevention and early diagnosis need to be done before causing complications of dangerous diseases. For the diagnosis of patients, it is necessary to consult with a doctor or expert. The existence of negative stigma and discrimination by the community against this disease because it is considered the result of disgraceful behavior. As a result of this, sufferers try to hide their illnesses and do not even go to a doctor and increase the risk of being infected with HIV and AIDS. In the midst of technological developments in the health sector, it is easy to get health services and information only through smart phones. The discovery of artificial intelligence, namely an expert system or Expert System, is one of the solutions to this problem, because it is intended to help make decisions or solve problems in a more specific field with good and accurate results. the basic concept is to transfer the expertise of an expert to the computer. This system can help the general public know about the symptoms and solutions of sexually transmitted diseases. This expert system is built using a decision tree method to relate symptoms and diseases. This app provides features to gradually develop your knowledge base. Application of the decision tree method on a rule basis results in a quick decision for any sexually transmitted disease diagnosis.

Keywords: Sexually transmitted diseases, Expert System, Decision tree, Android, Web.

1. Pendahuluan

Kasus penyakit menular seksual (PMS) mencapai angka satu juta dan bertambah setiap harinya berdasarkan data dari WHO (*World Health Organization*). Sifilis, gonore, klamidia, trikomoniasis, hepatitis b, herpes, HPV, tinea cruris, candidiasis termasuk dari penyakit menular seksual. Empat diantaranya merupakan penyakit yang sulit bahkan tidak dapat disembuhkan diantaranya hepatitis B, virus herpes simpleks (HSV atau herpes), HIV, dan human papillomavirus (HPV). PMS sendiri menular melalui hubungan seks tanpa alat kontrasepsi. Jika tidak segera diatasi, PMS bisa menyebabkan dan meningkatkan risiko terinfeksi penyakit mematikan yaitu HIV/AIDS (CNN Indonesia, 2019). Menurut data dari UNAIDS (*United Nations Acquired Immunodeficiency Syndrome*) tahun 2019 jumlah infeksi HIV di Indonesia menempati peringkat ketiga (Azizah, 2019). Meski kampanye dan penyuluhan terus dilancarkan, namun penyebaran virus HIV/AIDS di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun.

HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang berikutnya melemahkan kemampuan tubuh melawan infeksi dan penyakit. Obat atau metode penanganan HIV masih dalam tahap penelitian. AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) adalah kondisi di mana HIV sudah mencapai tahap infeksi akhir. Ketika seseorang sudah mengalami AIDS, maka tubuh sudah tidak memiliki kemampuan untuk melawan infeksi yang timbul (Aprilia, 2020). Orang yang terkena virus ini akan menjadi rentan terhadap infeksi oportunistik maupun mudah terkena tumor.

Penyakit menular seksual ini mendapat stigma negatif dari masyarakat karena dianggap akibat perilaku tidak terpuji. Oleh karena itu, banyak penderita berusaha menyembunyikan penyakit yang ditanggungnya dan sebagian diantaranya enggan memeriksakan diri. Sehingga penderita tidak mendapatkan informasi bagaimana menangani gejala awal PMS. Ditengah perkembangan teknologi di bidang kesehatan yang dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan layanan kesehatan hanya melalui ponsel pintar yang mudah dibawa kemanapun. Salah satunya yaitu, sistem pakar atau *expert system* suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau

pemecahan masalah dalam bidang yang spesifik. Konsep dasarnya mentransfer keahlian seorang pakar kedalam komputer agar dapat digunakan oleh orang lain yang bukan pakar.

Pengambilan keputusan sistem pakar pada penelitian kali ini menggunakan metode *decision tree*. Pada metode *decision tree* pelacakan dimulai dari mengeksplorasi semua data dan menemukan hubungan yang tersembunyi antara sejumlah calon *variable input* dengan sebuah variabel target. Metode *decision tree* cocok untuk diagnosa awal pada penyakit dengan pelacakan dari gejala-gejala yang diderita. Dari penjelasan ini maka sistem pakar ini dapat diterapkan untuk membantu masyarakat untuk mendapatkan informasi dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Karena dengan sistem pakar dapat mengidentifikasi penyakit menular seksual dari gejala-gejala yang di *input* serta memberikan solusi berdasarkan jenis penyakit layaknya seorang pakar (Nofriansyah, 2015).

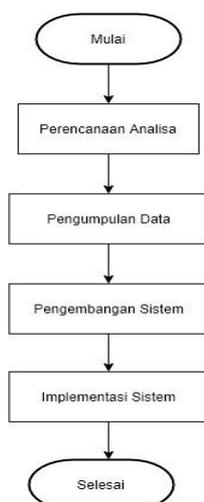
Penelitian ini merujuk pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*" oleh Joko S Dwiharjo, Damdam Damiyana, dan Lioe Steven pada tahun 2017, permasalahan yang dibahas adalah kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan jantung ditengah perkembangan teknologi. Maka peneliti membuat sebuah sistem yang dapat membantu mendiagnosa gejala awal penyakit jantung (Raharo, Damiyana, & Steven, 2017). Penelitian selanjutnya, dilakukan oleh Asti Herliana, Visqi Ade Setiawan, dan Rizki Tri Prasetyo yang berjudul "Penerapan Inferensi *Backward Chaining* pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang", mengangkat permasalahan terbatasnya jumlah ahli atau pakar penyakit tulang serta kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit tulang menjadi kendala pencegahan penyakit ini. Dari penelitian ini, dihasilkan sebuah aplikasi sistem penunjang keputusan berbasis *web* yang membantu mendiagnosa berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna (Herliana, Setiawan, & Prasetyo, Penerapan Inferensi *Backward Chaining* Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Asti Herliana, Noor Fuadillah Yudhiono,

dan Fitriyani yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hernia *Nukleus Pulposus* Menggunakan *Forward Chaining* Berbasis *Web*”, penelitian ini membahas kurangnya kesadaran penderita akan bahaya gejala dan penyakit hernia *nukleus pulposus* (HNP) ini dapat menyebabkan kelainan bentuk tulang belakang. Untuk itu, peneliti membuat sebuah sistem pakar yang berfungsi mendiagnosis gejala dari penyakit ini. Dengan menggunakan metode *forward chaining* berbasis *website* yang dapat diakses dengan mudah kapan dan dimana saja oleh pengguna (Herliana, Yudhiono & Fitriyani, 2017).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, peneliti membahas penyakit PMS sebagai objek dari penelitian kali ini. Adapun judul yang diambil untuk penelitian kali ini adalah “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar PMS dengan metode *Forward Chaining* berbasis *Decision Tree* berbasis *Android*”.

2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian dan pengembangan sistem. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain meliputi studi literatur, pengumpulan data, perancangan sistem, dan pengujian sistem. Berikut adalah desain tahapan penelitian disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi diperoleh secara langsung dan tidak langsung, yaitu melalui wawancara dengan narasumber. Narasumber yang dimaksud

dalam penelitian ini adalah dokter atau pakar, yaitu dr.Dian (Dokter Umum). Selain wawancara, pengumpulan data juga dilakukan dengan studi literatur melalui jurnal, berita, *internet*.

Tahap Pengembangan Sistem

Tahap ini merupakan tahap pembangunan sistem yang baru, untuk memperbaiki sistem yang sedang berjalan. Diharapkan sistem yang baru dapat membantu permasalahan yang ada. Pada tahap ini terdapat siklus hidup yang menjadu standar proses dalam perancangan suatu sistem yaitu *waterfall* (Pressman, 2012).

1. *Requitments Definition* (Definisi Kebutuhan)

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Seksual berbasis *Android* untuk mendapatkan pilihan dan solusi fitur apa yang akan dirancang.

2. *System dan Software Design* (Desain Sistem dan *Software*)

Pada tahap ini dilakukan desain aplikasi yang meliputi desain *interface* atau tampilan *android* yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna ke dalam sebuah representasi aplikasi yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pengkodean. Pada tahap desain ini juga dilakukan pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *unified modeling language* (UML).

3. *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan pengujian unit)

Tahapan inilah merupakan mengerjakan suatu sistem. Dimana desain sistem dan desain *interface* aplikasi yang dirancang sebelumnya diimplementasikan dengan melakukan pembangunan aplikasi yang diterjemahkan ke bahasa pemrograman HTML dan java, PHP, API dan MySQL sebagai perangkat lunak pembuatan databasenya. Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat tadi secara unit. Tujuan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

4. *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem)

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan digabungkan menjadi satu unit program untuk diuji secara keseluruhan

untuk mendeteksi apakah ada *bug* atau *error* didalam *website* ini agar terjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi atau sudah memenuhi spesifikasi aplikasinya. Metode pengujian sistem yang digunakan pada pembuatan *web* ini adalah metode *blackbox*.
 5. *Operation and Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan)

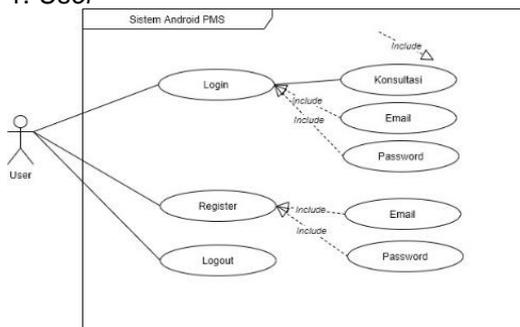
Pada tahapan ini sistem digunakan. Melakukan pemeliharaan yang mencakup koreksi dan berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan sistem sebagai penemuan kebutuhan baru, penambahan fitur dan fungsi baru.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka hasil dan pembahasannya akan dijelaskan sebagai berikut.

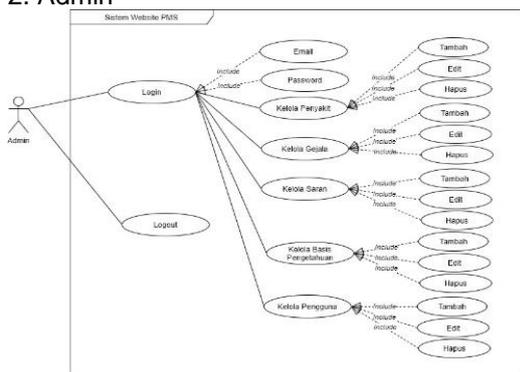
3.1. Use Case Diagram

1. *User*



Gambar 2. Use Case Diagram User

2. *Admin*

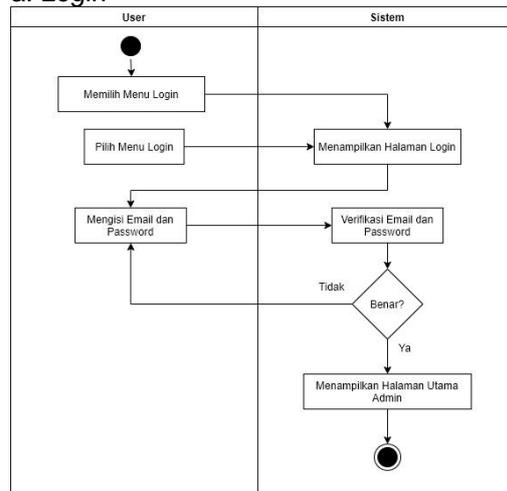


Gambar 3. Use Case Diagram admin

3.2. Activity Diagram

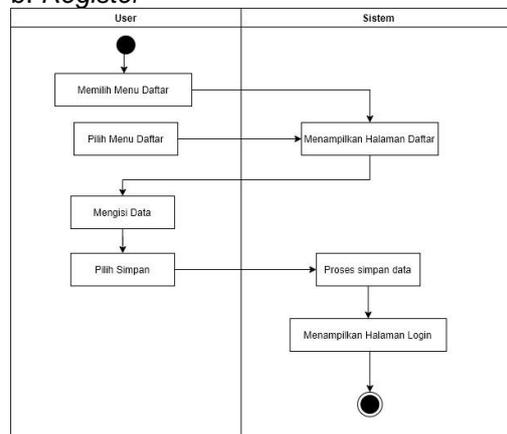
1. *User*

a. *Login*



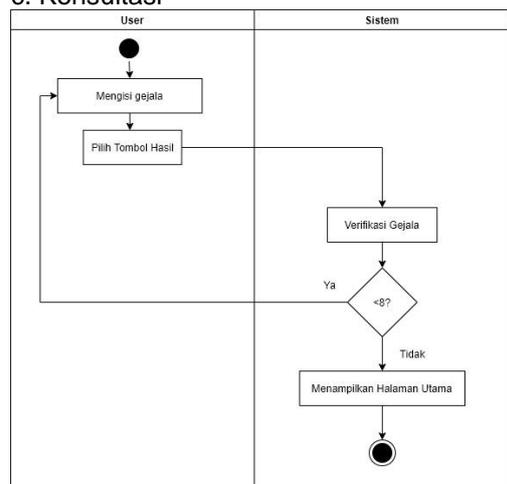
Gambar 4. User - Login

b. *Register*



Gambar 5. User – Register

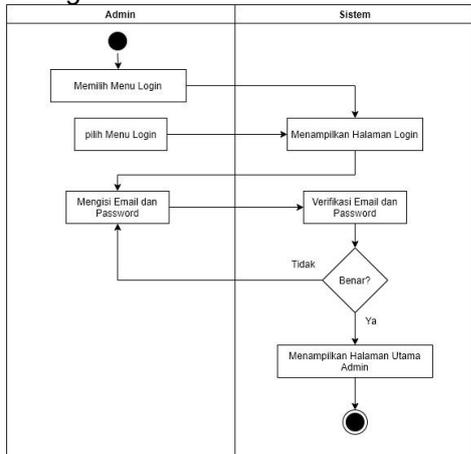
c. *Konsultasi*



Gambar 6. User Konsultasi

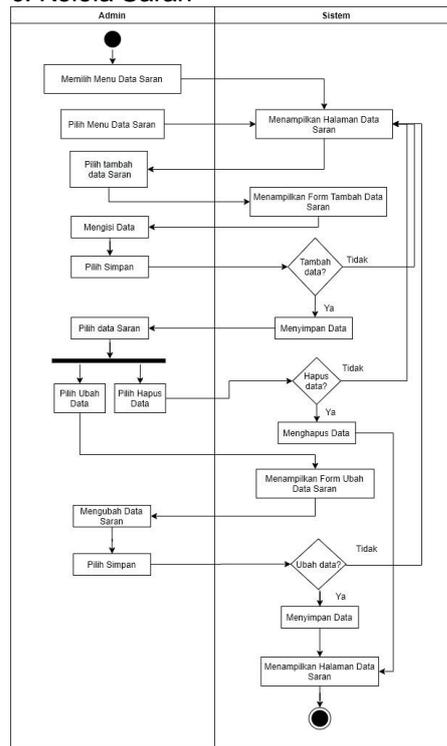
2. Admin

a. Login



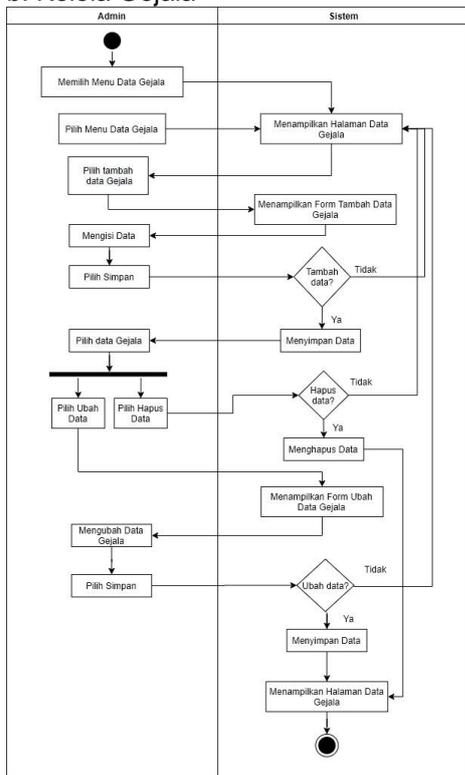
Gambar 7. Activity Diagram Admin Login

c. Kelola Saran



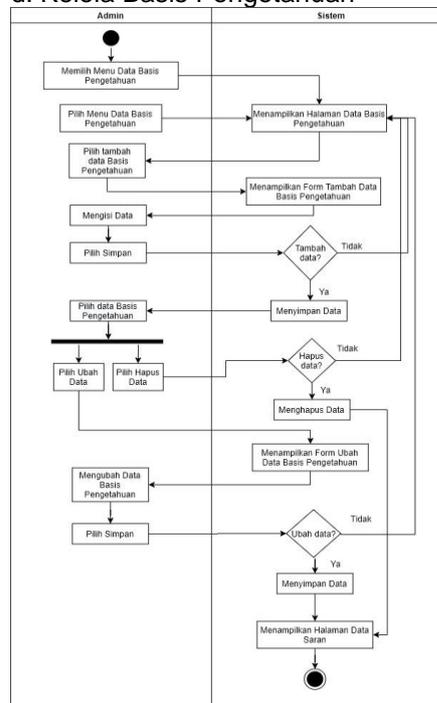
Gambar 9. Activity Diagram Admin Kelola Saran

b. Kelola Gejala



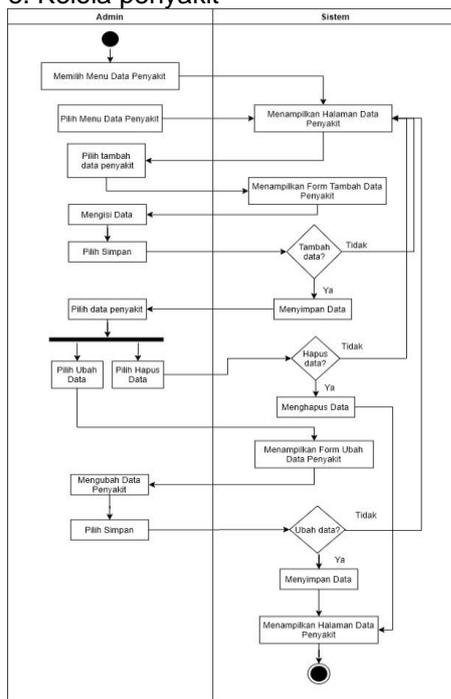
Gambar 8. Activity Diagram Admin Kelola Gejala

d. Kelola Basis Pengetahuan



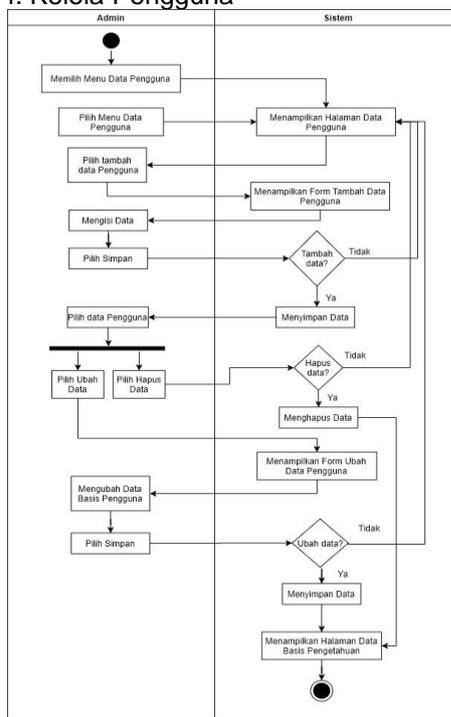
Gambar 10. Activity Diagram Admin Kelola Basis Pengetahuan

e. Kelola penyakit



Gambar 11. Activity Diagram Admin Kelola Penyakit

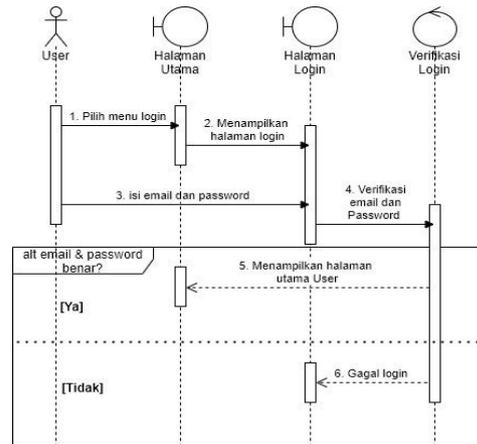
f. Kelola Pengguna



Gambar 12. Activity Diagram Kelola Pengguna

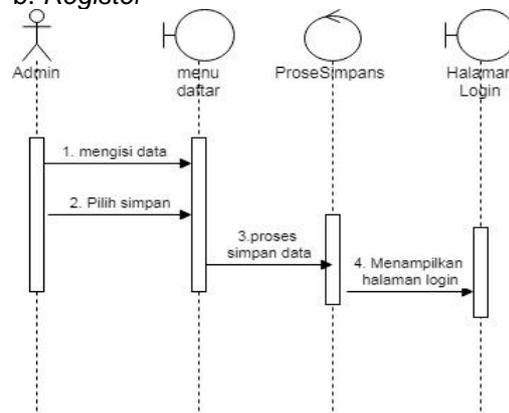
3.3. Sequence Diagram

1. User
a. Login



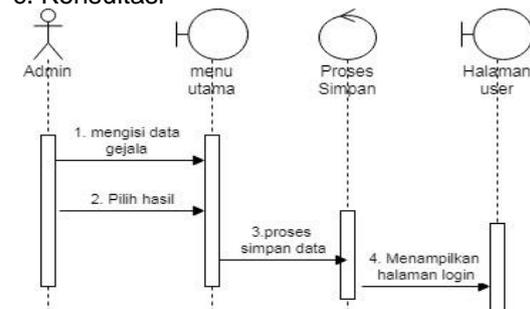
Gambar 13. Sequence Diagram User Login

b. Register



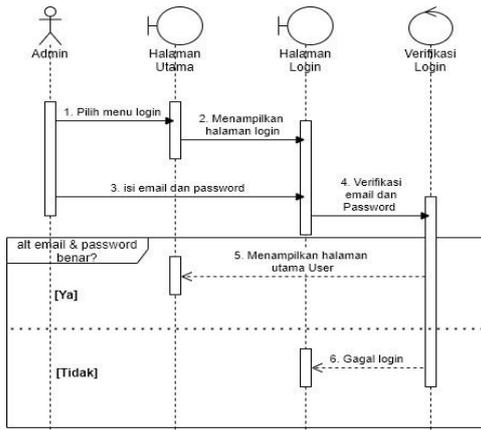
Gambar 16. Sequence Diagram user Register

c. Konsultasi



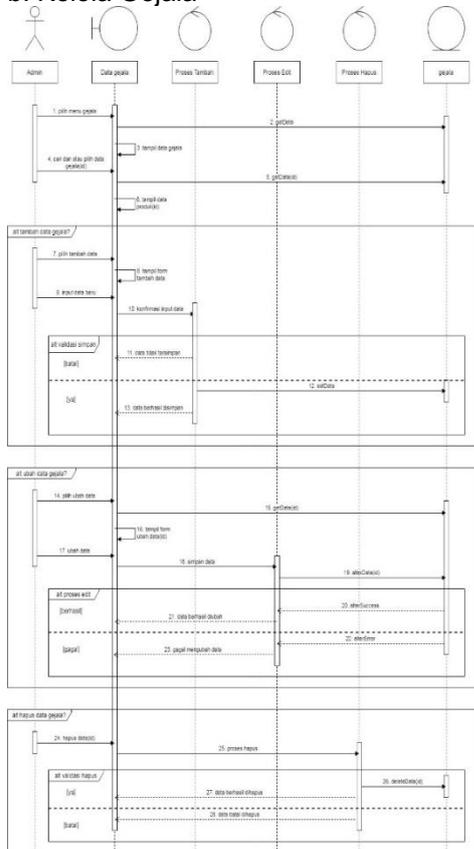
Gambar 17. Sequence Diagram User Konsultasi

2. Admin
a. Login



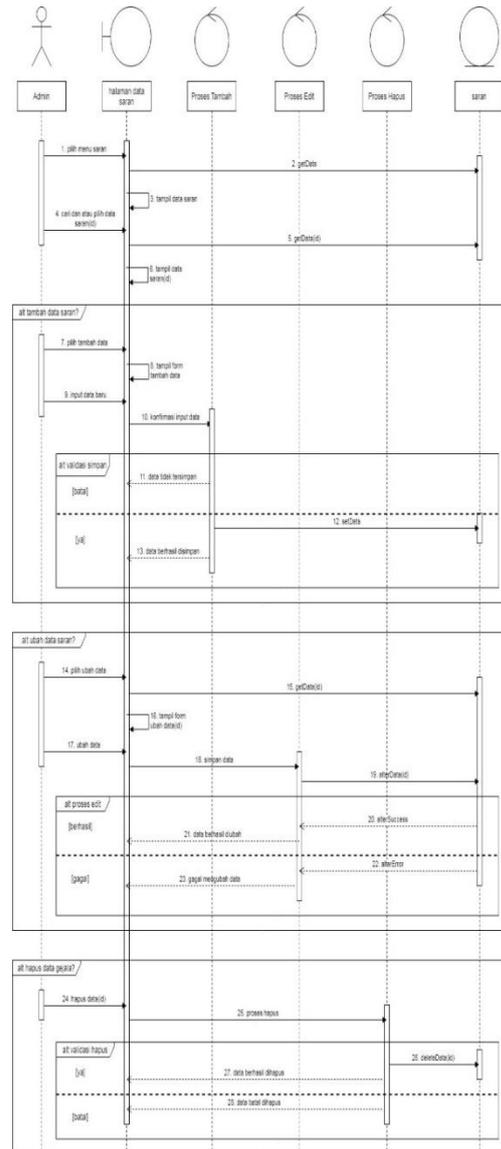
Gambar 18. Sequence Diagram admin login

b. Kelola Gejala



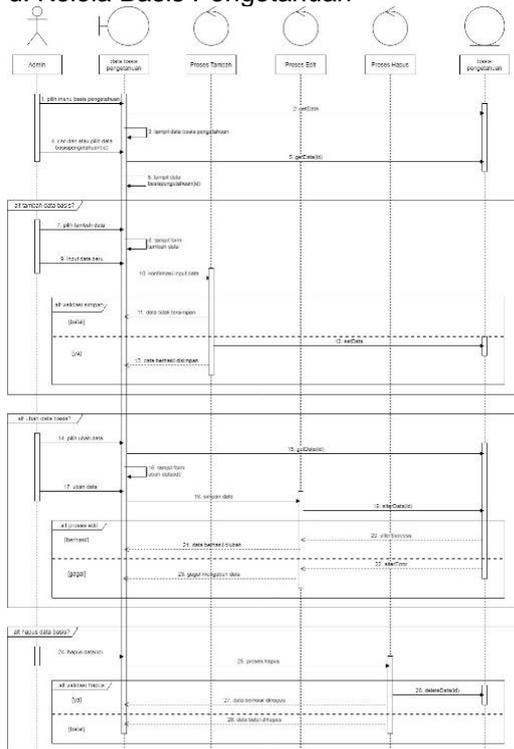
Gambar 19. Sequence Diagram Admin Kelola Gejala

c. Kelola Saran



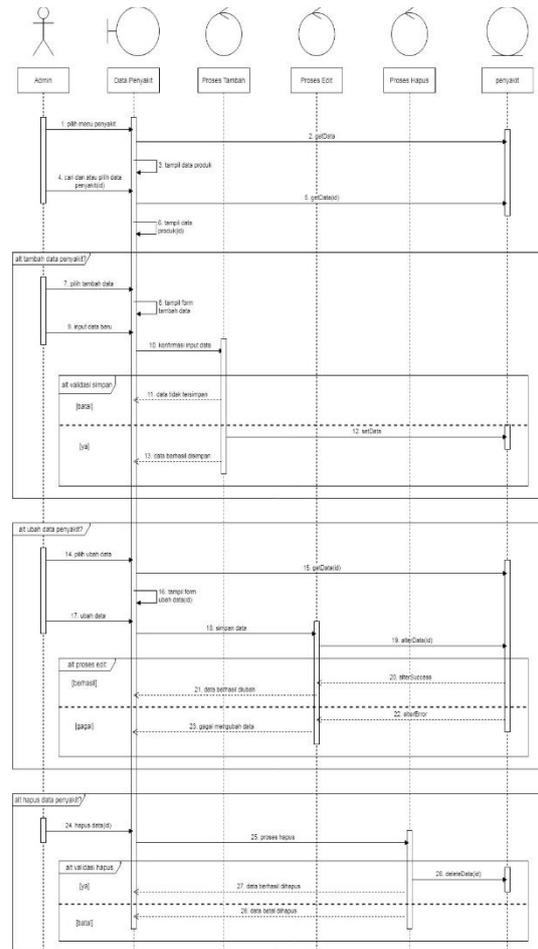
Gambar 20. Sequence Diagram Admin Kelola Saran

d. Kelola Basis Pengetahuan



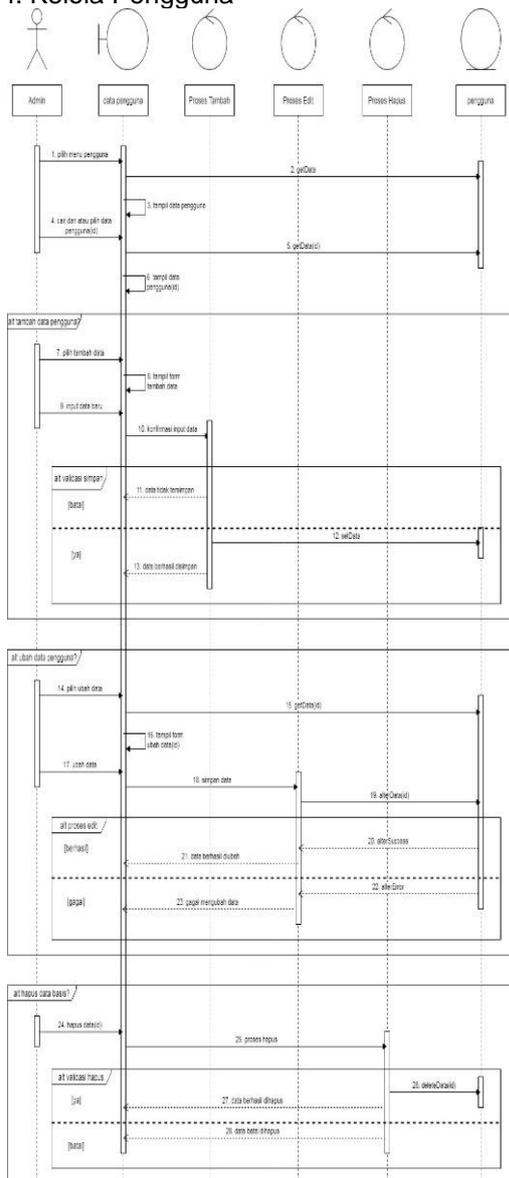
Gambar 21. Sequence Diagram Admin Kelola Basis Pengetahuan

e. Kelola Penyakit



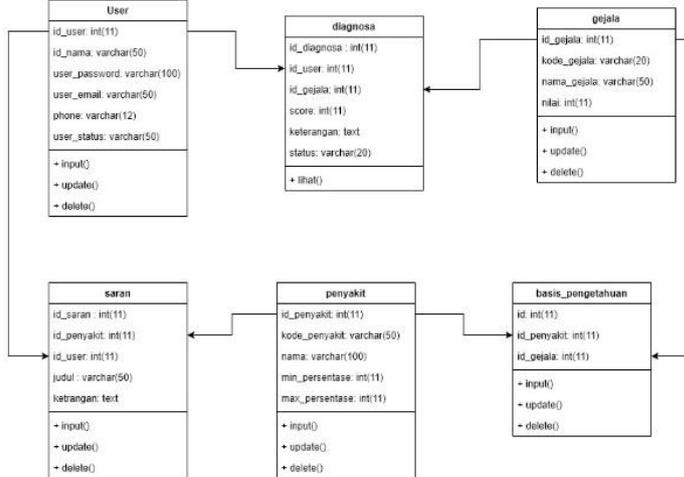
Gambar 22. Sequence Diagram Kelola Penyakit

f. Kelola Pengguna



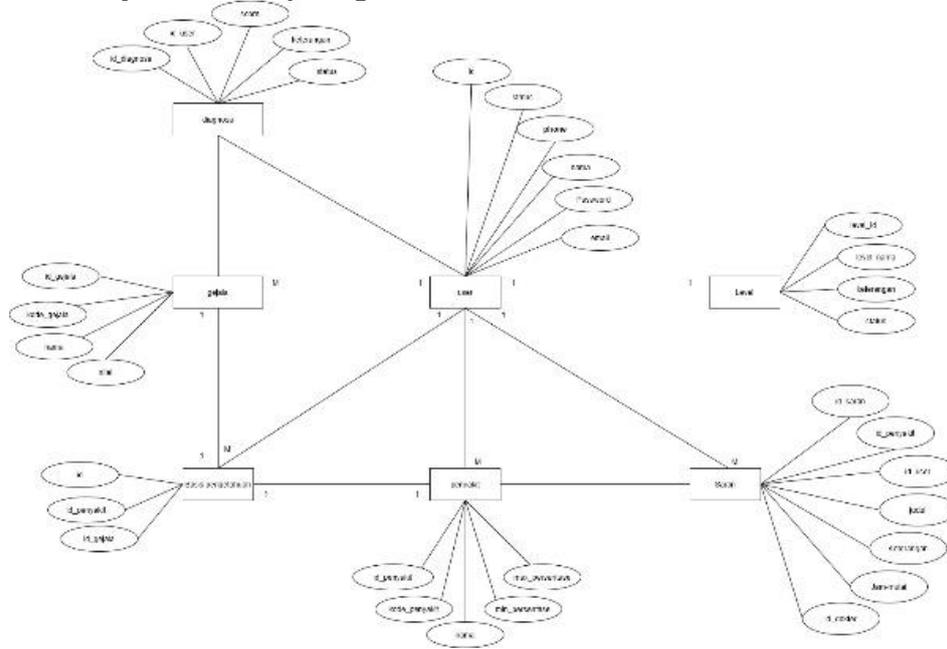
Gambar 23. Sequence Diagram Admin kelola Pengguna

3.4. Class Diagram



Gambar 24. Class Diagram

3.5. Entity Relationship Diagram



Gambar 25. Entity Relationship Diagram

3.6. Tampilan Aplikasi

1. Tampilan *website* untuk admin

a. Halaman *login* admin

Halaman *login* merupakan tahap awal dari sebuah *website* yang di gunakan untuk mengelola data-data gejala penyakit di dalam sebuah aplikasi *android* yang telah di rancang.

Gambar 26. *login* admin

b. Halaman *dashboard*

Apabila seorang admin telah berhasil *login* maka akan di tampilkan tampilan utama yaitu halaman *dashboard*, sebagai berikut :

Gambar 27. Halaman *dashboard*

c. Halaman Utama penyakit

Kode	Nama	Min Presentase	Aksi
P01	Influenza	80	Ubah, Hapus
P02	Faringitis	60	Ubah, Hapus
P03	Laringitis	40	Ubah, Hapus
P04	Bronkitis	50	Ubah, Hapus

Gambar 28. Halaman penyakit

d. Halaman tambah penyakit

Form untuk meng *input* data penyakit.

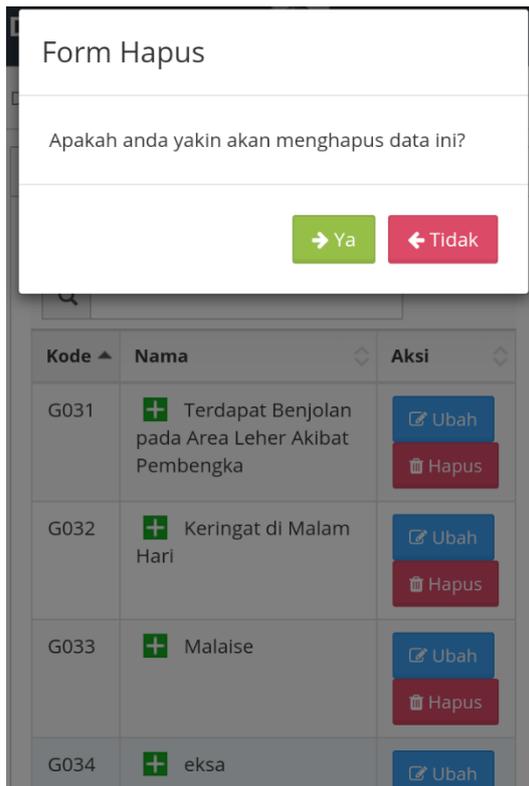
Gambar 29. Tambah penyakit

e. Halaman Ubah Penyakit

form akan muncul untuk mengedit data penyakit yang telah di *input*.

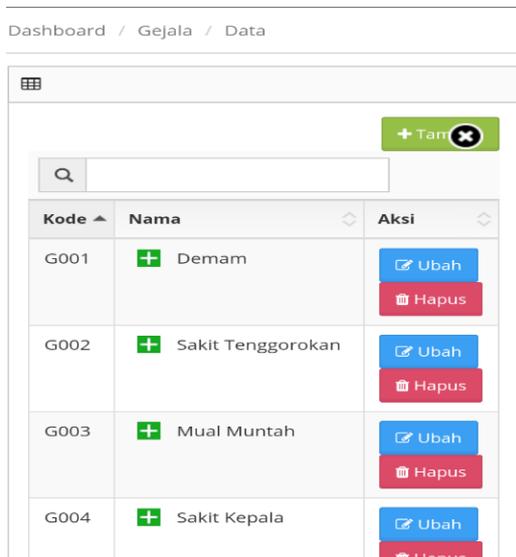
Gambar 30. Halaman ubah penyakit

f. Halaman Hapus Penyakit



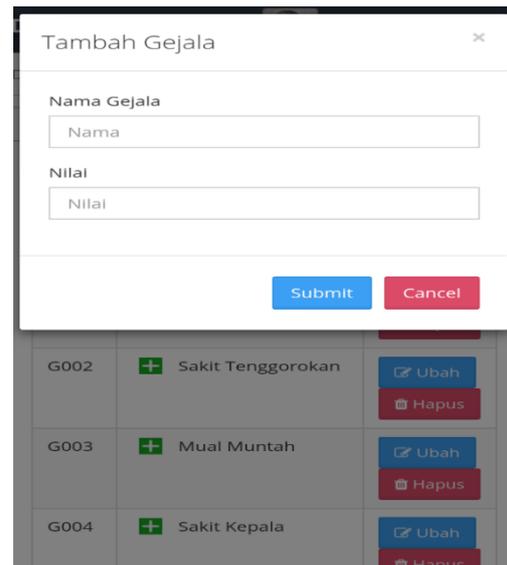
Gambar 31. Halaman hapus penyakit

g. Halaman gejala



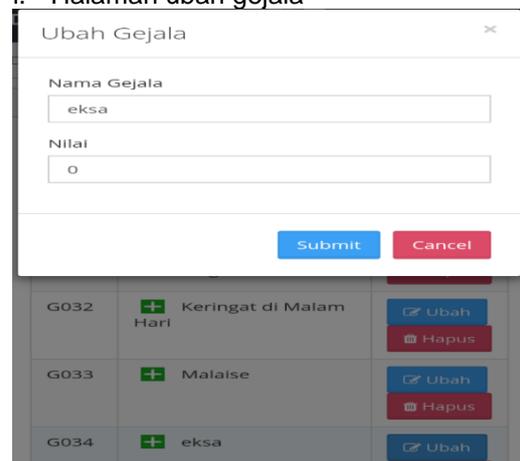
Gambar 32. Halaman gejala

h. Halaman tambah gejala



Gambar 33. Halaman tambah gejala

i. Halaman ubah gejala



Gambar 34. halaman ubah gejala

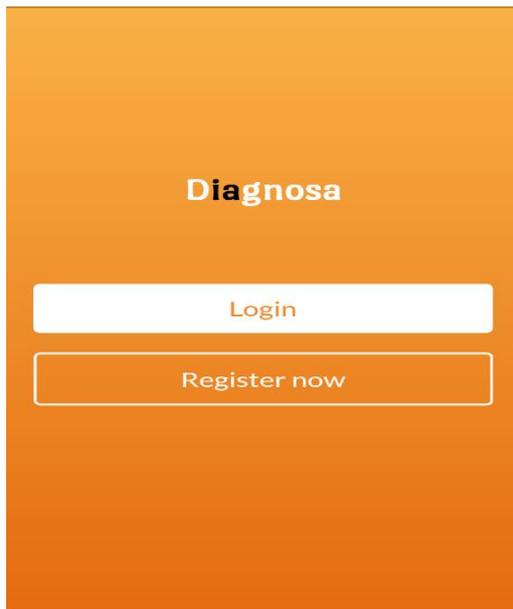
j. Halaman Hapus Gejala



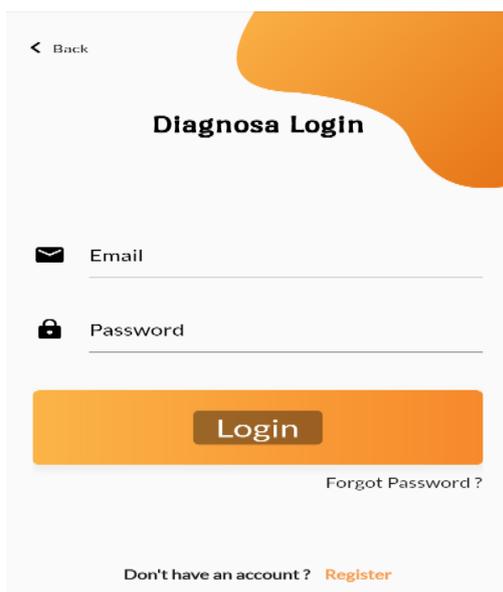
Gambar 35. Halaman Hapus Gejala

2. Tampilan android untuk pasien

a. Halaman login untuk pasien

Gambar 36. Halaman *Login* Pasien

b. Halaman *form login* untuk pasien



Gambar 37. Halaman login kedua untuk pasien

c. Menu registrasi

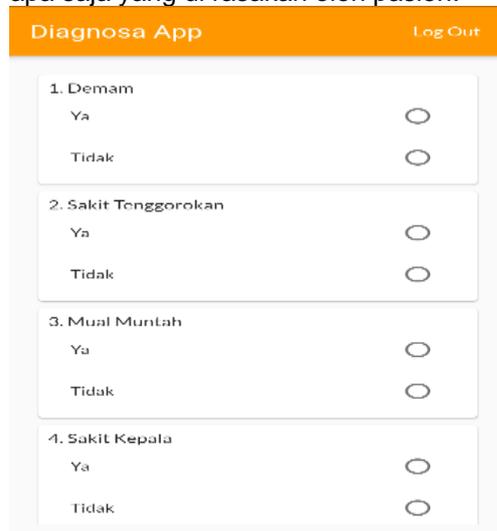
4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian sistem pakar diagnosis penyakit menular seksual menggunakan metode *decision tree* ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Gambar 38. Menu *registrasi*

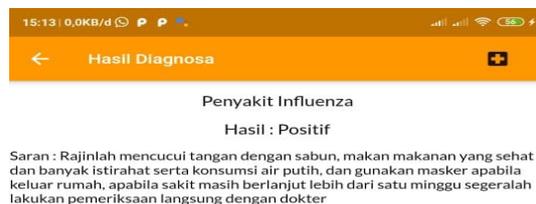
d. Halaman pilih gejala

Halaman ini untuk memilih gejala apa saja yang di rasakan oleh pasien.



Gambar 39. Halaman pilih gejala

e. Halaman diagnosa



Gambar 39. Hasil Diagnosa

1. Proses pembangunan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Seksual mencakup beberapa langkah yang harus diperhatikan, diantaranya akuisisi pengetahuan, representasi

- pengetahuan, penyusunan basis data, mesin inferensi, diagram UML, desain antarmuka, implementasi, dan pengujian.
2. Aplikasi sistem pakar ini memberikan informasi kepada user mengenai penyakit menular seksual melalui gejala-gejala yang dimasukan pengguna ke sistem sesuai dengan kondisi yang dialaminya, gejala yang di masukan akan di klasifikasi oleh sistem untuk di proses sehingga menghasilkan hasil diagnosa.

Referensi

- Aprilia, F. (2020, Januari 30). *HIV dan AIDS*. Retrieved from halodoc.com: <https://www.halodoc.com/kesehatan/hiv-dan-aids>
- Azizah, K. N. (2019, Desember 9). *46 Ribu Kasus Baru Pertama, HIV di RI Terbanyak Ke-3 di Asia Pasifik*. Retrieved from health.detik.com: <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-4816157/46-ribu-kasus-baru-pertahun-hiv-di-ri-terbanyak-ke-3-di-asia-pasifik>
- CNN Indonesia. (2019, Juni 10). *WHO: 1 Juta Orang Didiagnosis Penyakit Seksual Setiap Hari*. Retrieved from cnnindonesia.com: <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20190610170854-255-402183/who-1-juta-orang-didiagnosis-penyakit-seksual-setiap-hari>
- Herliana, A., Setiawan, V. A., & Prasetyo, R. T. (2018). Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang. *Jurnal Informatika*, 50-60.
- Herliana, A., Yudhiono, N. F., & Fitriyani. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hernia Nukleus Pulposus Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Kajian Ilmiah, Vol.17 No.3*, 86-95.
- Nofriansyah, D. (2015). *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV.Deepublish.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Raharo, J. D., Damiyana, D., & Steven, L. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Jurnal Sisfotek Global Vol.7 No.2*, 102-107.