

Web-Based Expert System Application for Early Diagnosis of HIV/AIDS Using the Naive Bayes Method

Sri Purwani Aisah^{1*}, Rizal Tjut Adek², Zara Yunizar³

^{1,2,3} Universitas Malikussaleh, Indonesia

*Corresponding Author Email: sri.170170011@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Received: 25 July 2024
Revised: 30 September 2024
Accepted: 30 September 2024
Available online: 1 October 2024

Kata Kunci:

Aplikasi, Sistem Pakar, Hiv/Aids, Naive Bayes, Website

Penyakit AIDS adalah penurunan sistem imunitas secara progresif sehingga infeksi oportunistik dapat muncul dan berakhir pada kematian oleh sebab itu penulis membuat sistem diagnose dini penyakit hiv/aids menggunakan algoritma naïve bayes berbasis website. Naive Bayes adalah suatu klasifikasi kemungkinan sederhana yang dapat menghitung seluruh kemungkinan dengan menggabungkan sejumlah kombinasi dan frekuensi suatu nilai dari basis data yang didapatkan. Hasil penelitian yang didapatkan Algoritma naïve bayes dapat diimplementasikan untuk diagnose dini penyakit hiv/aids dengan cara data gejala penyakit hiv/aids yang ada disesuaikan dengan data gejala gejala pasien diolah menggunakan algoritma naïve bayes kemudian disimpulkan gejalanya apa dan solusinya apa.

ABSTRACT

Keywords:

Application, Expert System, HIV/AIDS, Naive Bayes, Website

AIDS is a progressive decrease in the immune system so that opportunistic infections can appear and end in death, therefore the author created an early diagnosis system for HIV/AIDS using the website-based Naive Bayes algorithm. Naive Bayes is a simple probability classification that can calculate all possibilities by combining a number of combinations and frequencies of a value from the database obtained. The results of the research obtained The naïve Bayes algorithm can be implemented for early diagnosis of HIV/AIDS by means that the existing HIV/AIDS symptom data is adjusted to the patient's symptom data processed using the naïve Bayes algorithm and then it is concluded what the symptoms are and What is the solution.

1. INTRODUCTION

Penyakit AIDS adalah penurunan sistem imunitas secara progresif sehingga infeksi oportunistik dapat muncul dan berakhir pada kematian. Infeksi oportunistik muncul dengan bentuk infeksi baru oleh mikroorganisme lain (bakteri, fungi dan virus) atau reaktivasi infeksi laten yang dalam kondisi normal dapat dikontrol oleh sistem imun sehingga tidak menimbulkan manifestasi. Munculnya infeksi oportunistik mengindikasikan adanya efek pada imunitas yang dimediasi sel akibat imunodefisiensi dan berhubungan dengan jumlah sel T CD4+ dan mekanisme lainnya.

Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) merupakan kumpulan gejala akibat penurunan sistem imun yang disebabkan oleh retrovirus yaitu Human Immuno deficiency virus (HIV). HIV/AIDS dapat menurunkan daya tahan tubuh seseorang dan membuat seseorang mudah terinfeksi yang serius. Secara global HIV/AIDS masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat. Secara global HIV/AIDS masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat. Berdasarkan data United Nations Programme on AIDS (UNAIDS) HIV/AIDS di dunia mencapai 0,26 per 1000 penduduk. Sedangkan HIV/AIDS di Indonesia mencapai 0,19 per 1000 penduduk dari pernyataan diatas algoritma yang

cocok untuk membuat aplikasi konsultasi penyakit hiv/aids ini adalah algoritma Naive Bayes.

Naive Bayes adalah suatu klasifikasi kemungkinan sederhana yang dapat menghitung seluruh kemungkinan dengan menggabungkan sejumlah kombinasi dan frekuensi suatu nilai dari basis data yang didapatkan. Suatu algoritma memanfaatkan teorema bayes dan memperkirakan seluruh atribut yang bebas dan saling lepas yang dapat diberikan oleh suatu nilai pada kelas variabel.

2. RESEARCH METHODS

2.1 Algoritma Naïve Bayes

Naive Bayes adalah sebuah teknik yang digunakan dalam pengklasifikasian data peluang berdasarkan pada teorema Bayes. Penerapan teknik ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam melakukan identifikasi dengan sistem pakar yang dibangun.

Naive Bayes yaitu metode klasifikasi yang menggunakan perhitungan peluang. Penetapan kelas dari suatu data pada data dilakukan dengan membandingkan nilai peluang suatu sample ada di kelas yang berbeda. algoritma klasifikasi *Naive Bayes* yaitu teknik pembelajaran Bayesian yang diketahui sangat bermanfaat dalam berbagai aplikasi. *Naive Bayes* adalah

metode supervised learning. teknik ini diketahui mempunyai tingkat akurasi yang baik dengan perhitungan sederhana.

Naive Bayes adalah suatu klasifikasi kemungkinan sederhana yang dapat menghitung seluruh kemungkinan dengan menggabungkan sejumlah kombinasi dan frekuensi suatu nilai dari basis data yang didapatkan. Suatu algoritma memanfaatkan teorema bayes dan memperkirakan seluruh atribut yang bebas dan saling lepas yang dapat diberikan oleh suatu nilai pada kelas variabel. *naive bayes* adalah klasifikasi dengan suatu metode kemungkinan dan perhitungan yang ditemukan oleh seseorang ilmuwan dari Inggris yaitu Thomas Bayes menghasilkan prediksi peluang yang akan datang berdasarkan suatu pengalaman sebelumnya. Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut:

Di mana:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \dots\dots\dots (1)$$

X = Kelas data yang belum diketahui

H = Hipotesa data X adalah kelas spesifik

P(H|X) = Kemungkinan Hipotesa H berdasarkan keadaan X (posteriori prob)

P(H) = Kemungkinan Hipotesa H (prior prob.)

P(X|H) = Kemungkinan X berdasarkan keadaan tersebut

P(X) = Kemungkinan dari X

Ciri utama dari Naïve Bayes ini adalah asumsi yang sangat kuat akan independensi dari masing-masing kondisi atau kejadian yang terjadi dan algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut objek adalah independent. Selain itu, algoritma Naive Bayes juga mampu menangani dataset yang memiliki banyak atribut.

2.2 Penyakit HIV/AIDS

Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) merupakan kumpulan gejala akibat penurunan sistem imun yang disebabkan oleh retrovirus yaitu Human Immuno deficiency virus (HIV). HIV/AIDS dapat menurunkan daya tahan tubuh seseorang dan membuat seseorang mudah terinfeksi yang serius.

Riwayat alami Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) bermula dengan infeksi oleh retrovirus HIV yang hanya bisa diketahui melalui pemeriksaan laboratorium. Virus HIV dapat masuk ke dalam tubuh langsung pada beberapa jalur melibatkan transmisi darah atau cairan darah.

HIV/AIDS tidak hanya mengenai orang dewasa tetapi dapat juga pada bayi, anak-anak maupun remaja, menurut data Dirjen Pencegahan dan Penanggulangan penyakit (P2P), data laporan tahun 2017 yang bersumber dari Informasi HIV/AIDS dan IMS (SIHA), infeksi HIV berdasarkan kelompok umur terbanyak pada usia 20-24 tahun (8.252 kasus) dan terendah pada kelompok usia 5- 14 tahun (425 kasus) (Ditjen P2P Sistem Informasi HIV-AIDS dan IMS: SIHA, 2017). United Nations International Children’s Emergency Fund (UNICEF) menyatakan bahwa terdapat 2,8 juta anak dan remaja hidup dengan HIV (UNICEF, 2020). Infeksi HIV baru di kalangan remaja (15 – 19 tahun) merupakan masalah di semua wilayah. Berdasarkan data UNICEF (2019) jumlah infeksi HIV baru di kalangan remaja sebesar 170.000 kasus dimana Afrika sub-Sahara menyumbang kasus terbanyak (83 %) (UNICEF, 2020).

HIV/AIDS masuk melalui dua jalur yaitu melalui cairan kelamin dan darah, sehingga faktor risiko terjadinya HIV/AIDS berkaitan dengan dua hal tersebut, antara lain:

1. Sering berganti pasangan

2. Melakukan hubungan seksual yang beresiko, baik homoseksual maupun heteroseksual
3. Menggunakan jarum suntik obat secara bersamaan
4. Penularan ibu hamil yang menderita HIV/AIDS melalui plasenta ke janinnya.

Gejala Stadium 1 disebut dengan infeksi HIV tanpa gejala dimana gejala awal HIV masih belum terasa. Fase ini belum dikategorikan sebagai AIDS karena tidak menunjukkan gejala. Jika ada gejala yang sering terjadi, maka itu adalah pembengkakan kelenjar getah bening di beberapa bagian tubuh seperti ketiak, leher, dan selangkangan. Penderita (ODHA) pada fase ini masih terlihat sehat dan normal, namun penderitanya sudah tertular dan dapat menularkan virusnya ke orang lain.

Gejala Stadium 2, daya tahan tubuh ODHA umumnya mulai menurun, namun mulai muncul gejala berupa:

1. Penurunan berat badan tanpa alasan yang jelas. Penurunan ini bisa mencapai kurang dari 10 persen dari berat badan sebelumnya
2. Infeksi saluran pernafasan seperti sinusitis, bronkitis, radang telinga tengah (otitis), dan sakit tenggorokan
3. Infeksi jamur pada kuku dan jari
4. Herpes zoster menyebabkan bintil kulit berisi air yang muncul kembali dalam waktu lima tahun
5. Gatal-gatal pada kulit
6. Kelainan kulit yang menyebabkan kulit bersisik, berketombe, dan kemerahan
7. Peradangan tengorokan berulang dan stomatitis (sariawan di sudut bibir).

Pada fase gejala stadium 3, gejala khas infeksi primer mulai muncul yang dapat mengindikasikan diagnosis infeksi HIV/AIDS. Gejala pada tahap 3 meliputi:

1. Diare kronis yang berlangsung lebih dari satu bulan tanpa penyebab yang jelas
2. Penurunan berat badan kurang dari 10% dari berat badan sebelumnya tanpa sebab yang jelas
3. Demam yang terus datang dan pergi selama lebih dari sebulan
4. Infeksi jamur di mulut (kandidiasis mulut)
5. Muncul bintik-bintik putih di lidah yang tampak kasar, bergelombang, dan berbulu
6. TBC paru
7. Peradangan mulut akut, radang gusi, dan infeksi gusi (periodontitis) yang tidak kunjung sembuh
8. Menurunnya sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit.

Gejala Stadium 4 merupakan stadium akhir dari AIDS yang ditandai dengan pembengkakan kelenjar getah bening di seluruh tubuh dan penderitanya dapat merasakan beberapa gejala infeksi oportunistik yaitu infeksi pada sistem kekebalan tubuh yang lemah. Beberapa gejala mungkin termasuk:

1. Pneumonia pneumocystis dengan gejala kelelahan parah, batuk kering, sesak napas, dan demam
2. Pasien menjadi lebih kurus dan mengalami penurunan berat badan lebih dari 10%
3. Infeksi bakteri yang parah, infeksi sendi dan tulang, serta radang otak
4. Infeksi herpes simpleks kronis yang menyebabkan gangguan pada kulit alat kelamin dan sekitar bibir
5. TBC kelenjar

6. Infeksi jamur pada kerongkongan sehingga membuat sulit makan
7. Sarkoma atau kanker Kaposi disebabkan oleh infeksi virus human herpesvirus 8 (HHV8).
8. Toksoplasmosis serebral adalah infeksi toksoplasma pada otak yang menyebabkan abses pada otak
9. Kesadaran menurun, kondisi tubuh ODHA sangat lemah sehingga aktivitas hanya dilakukan di tempat tidur

Pasien yang terdiagnosis HIV harus segera mendapat pengobatan berupa antiretroviral (ARV) yang berfungsi mencegah virus HIV berkembang biak dan menghancurkan sel CD4. Pengobatan ini dapat digunakan pada ibu hamil untuk mencegah penularan HIV pada janin. Namun perlu diingat bahwa pengobatan ini harus dilakukan secara rutin dan dilakukan sesuai jadwal, pada waktu yang sama setiap hari agar perkembangan virus dapat dikendalikan.

Penularan HIV dapat dicegah melalui langkah-langkah berikut:

1. Setia pada pasangan, hindari berganti-ganti pasangan
2. Hindari penggunaan narkoba, terutama melalui jarum suntik Edukasi HIV yang benar mengenai cara penularan, pencegahan dan pengobatannya, dapat membantu mencegah penularan HIV di masyarakat.

2.3 Evaluasi Sistem yang Berjalan

Sistem yang berjalan pemeriksaan penyakit ini masih manual. dicek secara manual, konsultasi secara manual. ada beberapa kendala dalam menangani gejala penyakit hiv/aids ini sulitnya mendapatkan info gejala penyakit, harus kerumah sakit dan memerlukan biaya yang mahal sehingga diperlukan sistem pakar sesuai untuk menyelesaikan masalah. Dimana sistem pakar ini akan di buat berbasis website dengan menggunakan metode naïve bayes. ada pun perhitungan manual algoritma naïve bayes:

Gejala Gejala HIV/AIDS

1. Sariawan
2. Sakit kepala
3. Kelelahan
4. Radang tenggorokan
5. Hilang nafsu makan
6. Nyeri otot
7. Ruam
8. Pembengkakan kelenjar getah bening
9. Berkeringat di malam hari

Data Pemeriksaan:

Tabel 1. Tabel Hasil Konsultasi Pemeriksaan

Nama orang	Jenis Kelamin	Umur	Jumlah gejala	Keterangan
Dedi	Laki Laki	43	7	Gejala hiv
Susanto	Laki Laki	32	4	Tidak
Agung	Laki Laki	17	8	Gejala hiv
susanti	Perempuan	34	9	Gejala hiv
sari	Perempuan	45	2	Tidak
deni	Laki Laki	21	1	Tidak

Setelah data uji diklasifikasikan dan dibuatkan data probabilitas setiap atribut supaya bisa menghasilkan nilai yang akan menjadi bahan perhitungan nilai Accuracy, Precision, dan Recall. Berikut data probabilitas.

Probabilitas Jenis Kelamin:

Tabel 2. Probabilitas Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Gejala Hiv	Tidak
Laki Laki	50%	50%
Perempuan	50%	50%
Total	100%	100%

Berdasarkan tabel 2 yang sudah diklasifikasi berdasarkan kelas masing-masing maka untuk mencari nilainya berapa persen disetiap probabilitasnya. Perhitungan mencari persentase peluang status gejala hiv di setiap probabilitas. Contohnya pada probabilitas jenis kelamin. Maka untuk mencari berapa persen pada probabilitas jenis kelamin pria dan wanita yang status Jumlah Gejala hiv, tidak gejala hiv dan gejala hiv sebagai berikut. Keterangan:

- A. Jumlah jenis kelamin laki-laki = 4
- B. Jumlah jenis kelamin wanita = 2
- C. Jumlah status Tidak Gejala Hiv = 3
- D. Jumlah Gejala Hiv = 3
- E. Jumlah jenis kelamin laki-laki, Tidak Gejala hiv = 2
- F. Jumlah jenis kelamin laki-laki, status Gejala HIV = 2
- G. Jumlah jenis kelamin wanita, status Tidak HIV = 1
- H. Jumlah jenis kelamin wanita, status Gejala HIV = 1

Laki laki tidak Gejala hiv

$$\frac{E}{C} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

Laki laki Gejala hiv

$$\frac{F}{D} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

Perempuan Tidak Gejala hiv

$$\frac{G}{C} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

Perempuan Gejala HIV

$$\frac{H}{D} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

Probabilitas Rata-rata Umur Gejala HIV

Tabel 3. Probabilitas Rata-rata Umur Gejala HIV

Jenis Kelamin	Tidak Gejala	Gejala
<30Tahun	33,33%	33,33%
>30Tahun	66,67%	66,67%
Total	100%	100%

Berdasarkan tabel di atas yang sudah diklasifikasi berdasarkan kelas masing-masing maka untuk mencari nilainya berapa persen disetiap probabilitasnya. Perhitungan mencari persentase gejala hiv di setiap probabilitas. Contoh pada probabilitas rata-rata umur gejala hiv. Maka untuk mencari berapa persen pada probabilitas rata-rata umur 30 tahun yang status tidak gejala hiv dan gejala hiv sebagai berikut:

- A. Umur <30 tahun = 2
- B. Umur >30 tahun = 4
- C. Tidak Gejala hiv = 3
- D. Gejala hiv = 3
- E. Umur <30 tahun tidak gejala hiv = 1
- F. Umur <30 tahun gejala hiv = 1
- G. UMUR Umur >30 tahun tidak gejala = 2
- H. UMUR Umur >30 tahun gejala = 2

Umur <30Tahun tidak Gejala hiv

$$\frac{E}{C} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

Umur <30 Tahun Gejala hiv

$$\frac{F}{D} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

Umur >30 Tahun Tidak Gejala hiv

$$\frac{G}{C} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

Umur >30 Tahun Gejala HIV

$$\frac{H}{D} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

Probabilitas Rata-rata Umur Gejala HIV

Tabel 4. Probabilitas Rata-rata Umur Gejala HIV

Jenis Kelamin	Tidak Gejala	Gejala
<30Tahun	33,33%	33,33%
>30Tahun	66,67%	66,67%
Total	100%	100%

Berdasarkan tabel di atas yang sudah diklasifikasi berdasarkan kelas masing-masing maka untuk mencari nilainya berapa persen disetiap probabilitasnya. Perhitungan mencari persentase gejala hiv di setiap probabilitas. Contoh pada probabilitas rata-rata umur gejala hiv. Maka untuk mencari berapa persen pada probabilitas rata-rata umur 30 tahun yang status tidak gejala hiv dan gejala hiv sebagai berikut:

- A. Umur <30 tahun = 2
- B. Umur >30 tahun = 4
- C. Tidak Gejala hiv =3
- D. Gejala hiv =3
- E. Umur <30 tahun tidak gejala hiv = 1
- F. Umur <30 tahun gejala hiv=1
- G. UMUR Umur >30 tahun tidak gejala=2
- H. UMUR Umur >30 tahun gejala=2

Umur <30Tahun tidak Gejala hiv

$$\frac{E}{C} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

Umur <30 Tahun Gejala hiv

$$\frac{F}{D} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33,34\%$$

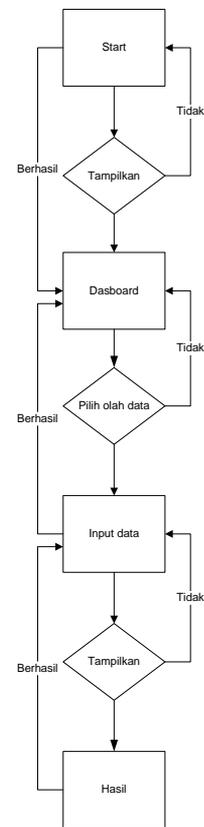
Umur >30 Tahun Tidak Gejala hiv

$$\frac{G}{C} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

Umur >30 Tahun Gejala HIV

$$\frac{H}{D} \times 100 = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67\%$$

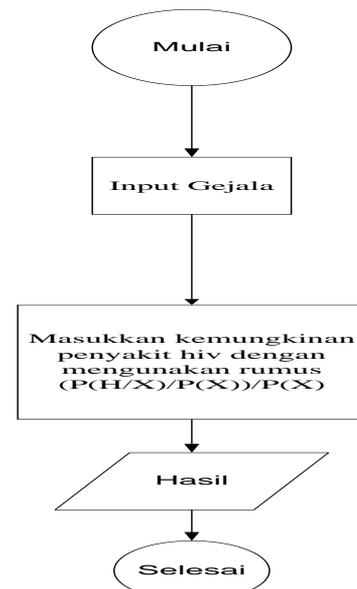
2.4 Skema Sistem



Gambar 1. Skema Pengembangan Sistem

Pada gambar 1 diatas merupakan tahapan-tahapan dari pengembangan sistem. Diawal ada start atau memulai program kemudian jika berhasil menampilkan dashboard jika gagal kembali ke start. Kemudian dari dashboard pilih olah data, diolah data pengguna akan diminta memasukkan data jika udah diisi akan menampilkan data jika data tidak di simpan atau kembali maka akan kembali ke dashboard.kemudian akan menampilkan hasil.

2.5 Skema Sistem



Gambar 1. Skema Algoritma Naïve Bayes

Pada gambar 2 terdapat start kemudian pengguna diarahakan untuk mengisi gejala kemudian gejala tersebut

diolah dengan rumus dari algoritma naïve bayes kemudian muncul hasil dan keluar.

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1 Hasil Penelitian

Data Gejala Penyakit

Penyakit HIV/AIDS dapat didiagnosa melalui gejala yang terlihat pada pasien. Adapun dalam penelitian ini digunakan 13 gejala yang umum terjadi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Data Gejala

Tabel Kemunculan Rekomendasi berdasarkan Fakta					
ID Fakta/Gejala	ID Penyakit				
	H1	H2	H3	H4	H5
G1	1,00	0,50	1,00	0,33	0,00
G2	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
G3	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00
G4	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
G5	0,00	1,00	1,00	0,33	1,00
G6	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
G7	0,00	0,50	1,00	0,00	0,00
G8	0,00	0,00	1,00	0,33	0,00
G9	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
G10	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
G11	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00
G12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
G13	0,00	0,50	0,00	0,00	1,00

Tabel 6. Probabilitas Kemunculan Hipotesa

Probabilitas Kemunculan Hipotesa					
H1	H2	H3	H4	H5	
0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	

Tabel 7. Tabel Perhitungan Bayes

ID	Fakta	Tabel Perhitungan Bayes										Rekomendasi 1 Bayes	Rekomendasi Pakar	Status		
		P(H1 F)	P(H2 F)	P(H3 F)	P(H4 F)	P(H5 F)	ΣP(F Hk)P(Hk)	H1	H2	H3	H4				H5	100%
U1	G1,G2,G3,G4	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H1	H1	Benar
U2	G1,G5,G6,G7	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H2	H2	Benar
U3	G1,G5,G12,G8	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	H3	H3	Benar
U4	G1,G9,G10,G11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar	
U5	G3,G12,G13	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	H5	H5	Benar	
U6	G3,G5,G6,G13	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H2	H2	Benar
U7	G1,G3	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	H1	H1	Benar
U8	G8,G9,G10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar	
U9	G5,G13	0,00	0,10	0,00	0,00	0,20	0,30	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	1,00	H5	H5	Benar
U10	G5,G9,G10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar	

$P(H_i|F)$ didapat dari mengkalikan masing-masing nilai bobot gejala yang

$\sum P(F|H_k) \times P(H_k)$ didapat dari menjumlahkan nilai probabilitas kemuncu

Nilai bayes didapat dari membagi nilai probabilitas kemunculan hipotesa terhadap fakta dengan nilai kumulatif kemunculan Rekomendasi diberikan berdasarkan nilai bayes tertinggi dari masing-masing hipotesa.

Tabel 8. Data Gejala Penyakit

No	Nama Gejala	Kode Gejala
1	Memar pada kulit	GJ1
2	Darah mencair	GJ2
3	Sakit pada saat berhubungan	GJ3
4	Sakit pada telinga	GJ4
5	Sakit pada saat buang air kecil	GJ5
6	Mata merah	GJ6
7	Air seni menja di putih	GJ7
8	Terdapat benjolan pada kemaluan	GJ8
9	Muka dan badan terlihat lemas	GJ9
10	Demam dan berkeringat	GJ10
11	Jika terluka tidak sembuh sembuh	GJ11
12	Terlalu sering temenung	GJ12
13	Makan dan minum tidak selera	GJ14

Penyakit HIV/AIDS terdiri dari beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

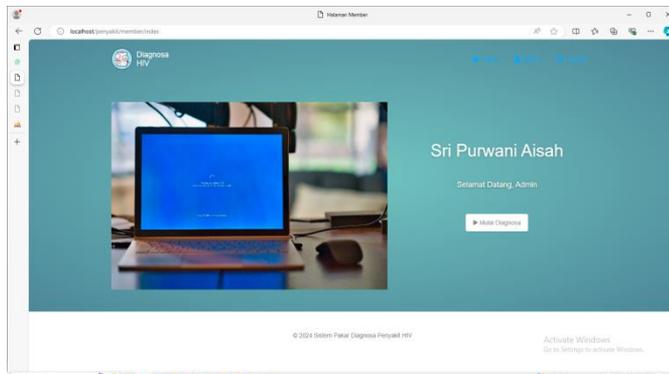
Tabel 9. Data Tabel Penyakit

Penyakit HIV/AIDS	Kode Penyakit
Ruam pada kemaluan	K01
Luka pada selangkangan	K02
Darah menguning	K03
Sakit saat pipis	K04
Badan meriang	K05
Kencing nanah	K06

Tabel 10. Relasi Gejala dan Jenis Penyakit HIV/AIDS

	a	b	c
g 01	v	v	v
g 02	v	-	-
g 03	v	v	-
g 04	v	-	-
g 05	v	v	v
g 06	v	-	-
g 07	v	v	-
g 08	v	-	-
g 09	v	-	-
g 10	v	-	-

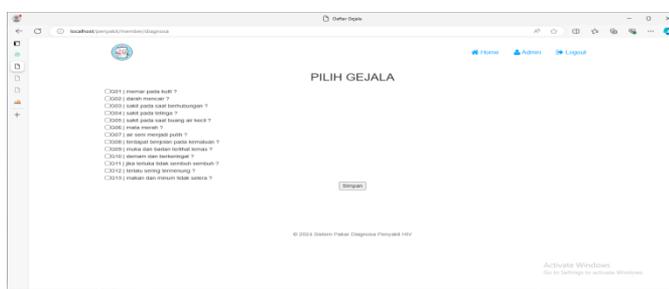
1. Menu Home



Gambar 3. Gambar Menu Home

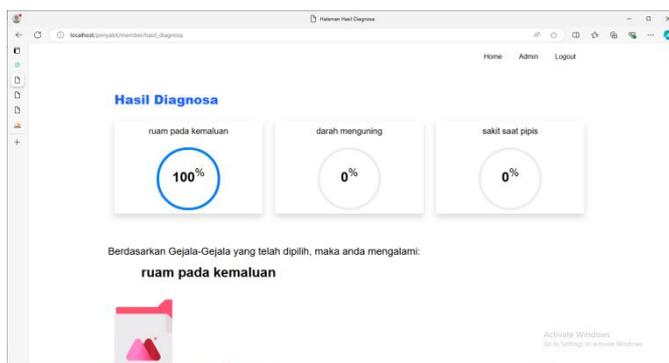
Menu home menampilkan home, user dan logout. Didalam home terdapat permintaan untuk mulai diagnose kemudian kita dibawah otomatis ke user atau dashboard.

2. Menu User



Gambar 1. Gambar Menu Home Jenis Jenis Gejala

Dalam dashboard atau user terdapat jenis jenis gejala kemudian ada tombol simpan kemudian tampil seperti dibawah ini:



Gambar 2. Gambar Menu Dasboard menampilkan hasil

Pada gambar ini menampilkan hasil diagnose penyakit dan solusinya. Ada pun pengujian dilakukan dengan pengujian blackbox, ada pun hasilnya sebagai berikut:

No	Halaman Pengujian	Aksi actor	Reaksi sistem		Hasil
			Benar	Salah	
1	Login admin	Masukkan User Name dan password	Masuk Kehalaman utama website admin	Akan kembali kehalaman login apabila passwordnya salah	Sesuai
2	Logout	Pilih menu logout	Akan melakukan logour atau keluar dari sistem dan tampil ke halaman awal admin	Tidak melakukan logout	Sesuai
3	Menu Home	Pilih menu Home	Menampilkan nama user	Tidak menampilkan nama user	Sesuai
5	Dashboard/user	Pilih menu Dashboard/user	Pilih jenis jenis gejala kemudian memunculkan hasil perhitungan	Tidak dapat menampilkan jenis jenis gejala kemudian memunculkan hasil perhitungan	Sesuai

Gambar 6. Gambar Menu Dasboard menampilkan hasil

4. CONCLUSION

Algoritma naïve bayes dapat diimplementasikan untuk diagnose dini penyakit hiv/aids dengan cara data gejala gejala penyakit hiv/aids yang ada disesuaikan dengan data gejala gejala pasien diolah menggunakan algoritma naïve bayes kemudian disimpulkan gejalanya apa dan solusinya apa

Adapun tujuan penelitian ini adalah ini adalah:

- Membantu masyarakat untuk konsultasi mengenai penyakit hiv/aids, yang dapat digunakan tanpa harus kedokter
- Mengurangi tingkat kematian oleh penyakit hiv/aids ini

REFERENCES

- Sapti ayubbana, 2022. Remaja yang terinfeksi hiv/aids di indonesia (analisis data publikasi scki 2017), holistik jurnal kesehatan, volume 16, no.2
- Nurma Yuliyanasari, 2017. Global burden disease – human immunodeficiency virus – acquired immune deficiency syndrome (hiv-aids), dosen fakultas kedokteran universitas muhammadiyah surabaya – indonesia
- Rizal Rachman, 2021. Klasifikasi algoritma naive bayes dalam memprediksi tingkat kelancaran pembayaran sewa teras umkm, jurnal informatika, vol.8 no.2
- Wahyu Hidayatullah, 2023, Sistem pakar diagnosis penyakit ispa menggunakan metode naïve bayes berbasis web pada puskesmas teratak, jurnal kecerdasan buatan dan teknologi informasi (jkbti), vol. 2, no. 1,
- Fitrokh Nur Ikhromr, 2023. Implementasi data mining untuk memprediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma naives bayes dan k-nearest neighbor, journal of information technology and computer science (intecom) volume 6 nomor 1.
- D. Abdullah. Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC, Medan: Sefa Bumi Persada, 2017

- [7] Hasibuan, M. S. (2024). *Jurnal Teknologi Informasi Magister Darmajaya PREDIKSI PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN ALGORITMA*. 1(1).
- [8] Riadi, I., Umar, R., Anggara, R., Dahlan, U. A., Korespondensi, P., Mining, D., & Neighbor, K. (2024). Prediksi kelulusan tepat waktu berdasarkan riwayat akademik menggunakan metode k-nearest neighbor. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 11(2), 249–256.
- [9] Yuswinda, E. H., Zufria, I., & Husein, I. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Pohon Karet Di PT. Bridgestone Aek Tarum. *Journal of Information Technology*, 4(1), 157–165. <https://doi.org/10.46229/jifotech.v4i1.876>
- [10] UNICEF. (2020). Reimagining a resilient HIV response for children, adolescents and pregnant women living with HIV Chen, W.K. (1993). *Linear Networks and Systems*. Wadsworth, Belmont, 123-135.
- [11] Costa, T., Zarante, P., Sodré, J. (2013). Simulation of aldehyde formation in ethanol fuelled spark ignition engines. In: Sens, M., Baar, R. (eds) *Engine Processes*. Expert Verlag, Berlin.
- [12] Bentley, R.E. (1998). *Handbook of Temperature Measurement Vol. 3: The Theory and Practice of Thermoelectric Thermometry*. Springer Science & Business Media.
- [13] Hasan. (2017). Prediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Kredit Bank Menggunakan Algoritma Naive Bayes Berbasis Forward Selection. *Ilkom Jurnal Ilmiah*. Indomaret.Co.Id. (2018).
- [14] Puridewi, Nugraha. (2018). Perbandingan Metode Naive Bayes, Support Vector Machine Dan Id3 Dalam Penetapan Status Penanganan Kecelakaan Kerja.