

DIAGNOSIS PENYAKIT DEMAM BERDARAH MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES

Petrolina Anastasia Gatto, Rolly Maulana Awangga, Roni Andarsyah

Program Studi Teknik Informatika D4, Fakultas Vokasi Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Gedung Rektorat, Jl. Sari Asih No.54, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia
linapark1300@gmail.com

ABSTRAK

Demam berdarah (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Diagnosis dini dan benar adalah kunci untuk mengobati dan mengendalikan penyakit ini. Naive Bayes, metode klasifikasi berdasarkan teori probabilitas, dapat digunakan untuk mendiagnosis dengue dengan memprediksi kemungkinan seseorang terinfeksi berdasarkan gejala dan faktor risiko. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam mendiagnosis DBD adalah gejala klinis dan faktor risiko seperti usia, riwayat perjalanan, dan paparan nyamuk *Aedes aegypti*. Metode Naive Bayes menggunakan data pelatihan untuk menghitung probabilitas posterior dan melatih model yang mengasumsikan independensi fitur yang digunakan. Meskipun asumsi mengenai independensi dan kualitas data pelatihan memiliki keterbatasan, metode naive bayes menawarkan keuntungan dalam hal kecepatan komputer, penanganan data yang tidak lengkap, dan kemudahan penggunaan dalam praktik medis. Namun, metode ini harus digunakan dengan hati-hati dan harus dikombinasikan dengan evaluasi klinis oleh tenaga medis terlatih. Dengan data pelatihan yang representatif dan lengkap, model Naive Bayes dapat menjadi metode yang efektif untuk mendiagnosis demam berdarah dengan akurasi tinggi

Kata kunci: Demam Berdarah, Naive bayes, *Aedes Aegypti*, Diagnosis

1. PENDAHULUAN

Demam berdarah adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. DBD merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di banyak negara tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Diagnosis dini dan benar adalah kunci untuk pengobatan dan pengendalian yang efektif dari penyakit ini. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk diagnosis adalah Naive Bayes [1].

Naive Bayes adalah algoritma klasifikasi berdasarkan teori probabilitas (peluang atau kemungkinan). Algoritma ini mengasumsikan independensi antara karakteristik yang digunakan dalam klasifikasi dan karenanya disebut "naif" atau "sederhana". Saat mendiagnosis demam berdarah, Naive Bayes dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan seseorang terkena infeksi berdasarkan gejala dan faktor risiko [2].

Ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan ketika mendiagnosis demam berdarah. Gejala klinis yang paling umum pada awalnya meliputi demam tinggi, sakit kepala parah, nyeri sendi dan otot, ruam kulit atau bintik-bintik merah pada badan, dan pendarahan. Selain itu, faktor risiko seperti usia, riwayat perjalanan, dan paparan nyamuk *Aedes aegypti* harus diperhatikan. Saat menggunakan Naive Bayes untuk mendiagnosis demam berdarah, langkah pertama adalah mengumpulkan data pelatihan. Data ini mencakup informasi tentang gejala dan faktor risiko pasien dengan atau tanpa infeksi dengue yang dikonfirmasi. Informasi ini kemudian digunakan untuk menghitung

probabilitas posterior, yaitu. H. kemungkinan seseorang tertular demam berdarah berdasarkan gejala dan faktor risikonya [3].

Selanjutnya, model Naive Bayes dilatih menggunakan data pelatihan. Model ini mengkaji hubungan antara gejala dan faktor risiko terhadap kemungkinan infeksi dengue. Naive Bayes menganggap bahwa setiap karakteristik (gejala atau faktor risiko) bersifat independen, meskipun pada kenyataannya tidak selalu demikian. Namun, asumsi ini mengarah pada hasil yang cukup dalam banyak kasus.

Setelah model dilatih, langkah selanjutnya adalah pengujian. Data uji terpisah digunakan untuk menguji keakuratan model dalam memprediksi kasus baru. Model tersebut menggunakan gejala dan faktor risiko dari pasien yang diuji untuk memprediksi apakah mereka akan tertular demam berdarah atau tidak. Keunggulan metode Naive Bayes dalam mendiagnosis DBD adalah kecepatan perhitungan yang tinggi dan kemampuan menangani data yang tidak lengkap. Selain itu, cara ini juga cukup sederhana dan mudah diterapkan dalam praktek kedokteran.

Namun, beberapa batasan harus diperhatikan. Naive Bayes mengasumsikan independensi karakteristik bahwa adanya perubahan atau variasi pada satu karakteristik tidak mempengaruhi atau tidak terkait dengan perubahan atau variasi pada karakteristik lainnya, yang mungkin tidak selalu benar dalam kasus demam berdarah. Selain itu, keakuratan model juga bergantung pada kualitas data pelatihan yang digunakan. Oleh karena itu, penting

untuk memiliki kumpulan data yang representatif dan lengkap.

Oleh karena itu Naive Bayes merupakan metode yang efektif untuk mendiagnosis demam berdarah. Dengan mempertimbangkan gejala klinis dan faktor risiko, algoritma ini dapat memberikan prediksi yang membantu memastikan diagnosis yang tepat. Namun, perlu diingat bahwa Naive Bayes membuat asumsi sederhana dan bergantung pada kualitas data pelatihan. Penggunaan metode ini harus dilakukan dengan hati-hati dan dipadukan dengan evaluasi klinis yang cermat oleh tenaga medis terlatih.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Adapun acuan pada penelitian ini yaitu berdasarkan jurnal penelitian terdahulu dan beberapa artikel yang menjadi landasan teori. Penelitian-penelitian terdahulu ini terdiri dari topik dan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan

2.1. Demam Berdarah

Demam berdarah merupakan salah satu penyakit tropis yang disebabkan oleh virus dengue dan disebarkan melalui gigitan nyamuk, paling sering nyamuk *Aedes aegypti*, yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Infeksi dengue disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus yang berbeda (DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4). Demam berdarah adalah penyakit serius seperti flu yang menyerang bayi, anak kecil, dan orang dewasa [4]. Gejala umum adalah demam tinggi yang biasanya disertai dengan salah satu gejala yaitu Tremor, Nyeri retroorbital, fotofobia, nyeri punggung, Nyeri otot dan nyeri sendi, Mual, muntah, dan nyeri perut.

Tanda dan gejala lain termasuk: ruam makulopapular umum, pembesaran kelenjar getah bening, hepatosplenomegali, petechiae dan gejala perdarahan lainnya seperti epistaksis dan perdarahan gastrointestinal [5].

Diagnosis dini kasus demam berdarah sangat membantu dalam klasifikasi pasien. Ada empat cara utama untuk mendiagnosis demam berdarah Infeksi virus pada orang yang terpapar: Isolasi virus dan Karakterisasi, Deteksi urutan genom, tes amplifikasi asam nukleat, Deteksi demam berdarah antibodi spesifik virus dan Identifikasi demam berdarah antigen virus (glikoprotein).

Isolasi virus dapat tercapai dengan kultur sel, yang memberikan hasil tes paling akurat untuk isolasi virus biasanya dikumpulkan pada 3-5 hari, pertama isolasi virus di hari yang panas sangat bergantung padanya viral load, sehingga membatasi lamanya waktu di mana virus dengue dapat berhasil diisolasi dari serum pasien Kultur sel pria tidak terlalu sensitif, melelahkan dan prosedur yang memakan waktu. Deteksi virus bisa dilakukan dengan menggunakan antibodi monoklonal spesifik dengue dalam imunofluoresensi dan membalikkan reaksi berantai transkripsi polimerase Reaksi berantai [6].

2.2. Naïve Bayes

Diagnosis Demam Berdarah dengan Naive Bayes adalah metode yang menggunakan algoritma klasifikasi Naive Bayes untuk menentukan kemungkinan berkembangnya DBD berdasarkan gejala dan data yang diperoleh.

Naive Bayes adalah teknik klasifikasi berdasarkan teorema Bayes yang mengasumsikan bahwa setiap fitur yang digunakan dalam klasifikasi bersifat independen. Saat mendiagnosis demam berdarah, Naive Bayes dapat digunakan untuk menghitung kemungkinan pasien terkena demam berdarah berdasarkan gejala yang dialami [7].

Berikut langkah-langkah menggunakan Naive Bayes untuk mendiagnosa demam berdarah:

- Pengumpulan data pelatihan**
Mengumpulkan informasi yang mencakup informasi tentang gejala pasien dan apakah pasien positif atau negatif DBD. Informasi ini harus memuat beberapa kasus positif dan gejala yang ada pada pasien.
- Persiapan data**
Pra-pemrosesan data, termasuk pembersihan data dan normalisasi jika perlu. Membagi data menjadi atribut (gejala) dan pelabelan (positif/negatif untuk DBD).
- Perhitungan probabilitas sebelumnya**
Hitung probabilitas pasien positif dan negatif dalam data pelatihan. Misalnya, menghitung jumlah pasien positif dibagi dengan jumlah total pasien untuk mendapatkan probabilitas pasien positif, dan juga menghitung probabilitas pasien negatif.
- Kemudian hitung probabilitasnya**
Untuk setiap gejala, hitung probabilitas pasien positif dan negatif berdasarkan gejala tersebut. Misalnya, hitung jumlah pasien positif dengan gejala tertentu dan bagi dengan jumlah pasien positif untuk mendapatkan probabilitas pasien positif dengan gejala tersebut. Lakukan hal yang sama untuk pasien negatif.
- Perhitungan Probabilitas Total**
Hitung probabilitas keseluruhan pasien positif dan negatif dengan mengalikan probabilitas sebelumnya dari setiap gejala dengan probabilitas posterior. Misalnya, kalikan probabilitas pasien positif dengan gejala A, gejala B, dst. untuk mendapatkan probabilitas total pasien positif.
- Klasifikasi pasien**
Pada tahap pengujian, gunakan probabilitas total untuk memprediksi apakah pasien termasuk kategori DBD atau tidak. Bandingkan probabilitas keseluruhan pasien positif dan negatif dan tetapkan pasien berdasarkan probabilitas tertinggi. Meskipun metode Naive Bayes sederhana dan efektif, penting untuk dicatat bahwa asumsi independensi antar gejala mungkin tidak selalu valid dalam kasus nyata. Oleh karena itu, evaluasi dan validasi yang cermat dari model yang

dihasilkan diperlukan untuk memastikan keakuratan dan keandalannya.

2.3. Python

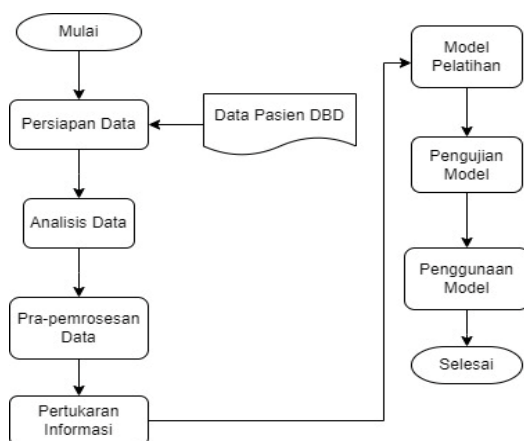
Python adalah bahasa pemrograman yang populer dan banyak digunakan dalam analisis data dan pembelajaran mesin, termasuk mengembangkan model naive bayes untuk diagnosis demam berdarah. Naive Bayes adalah salah satu algoritma klasifikasi yang digunakan dalam pembelajaran mesin untuk mengklasifikasikan data menurut probabilitas [8].

Mendiagnosis demam berdarah dengan metode naive bayes memerlukan penggunaan variabel bebas (gejala atau ciri) dan variabel terikat (diagnosis penyakit). Model ini didasarkan pada asumsi bahwa setiap fitur (gejala) dari kumpulan data tidak bergantung satu sama lain.

Langkah-langkah untuk mengimplementasikan Naive Bayes untuk diagnosis demam berdarah dengan Python: Persiapan data, Analisis data, Pra-pemrosesan data, Pertukaran informasi, Model Pelatihan, Pengujian Model, Penggunaan Model. Dalam implementasi Python, modul scikit-learn menyediakan fungsionalitas yang luas untuk mengimplementasikan langkah-langkah di atas, termasuk kelas Naive Bayes yang dapat digunakan untuk melatih dan menguji model.

3. METODE PENELITIAN

Dalam proses analisis penyakit demam berdarah dibutuhkan sebuah penelitian bagaimana bisa mengumpulkan dan mendapatkan informasi serta melakukan investigasi data, guna mendapatkan ilmu pengetahuan atau menemukan ilmu baru, Sehingga dibutuhkanlah sebuah metode, cara, atau trik dalam menjelaskan penelitian itu secara teknik atau secara sederhana dalam melakukan penelitian, maka dasar yang paling fundamental yang harus kamu miliki adalah mengetahui proses menjalankan penelitian.



Gambar 1. Diagram penelitian

Tahap – Tahap Metodologi Penelitian:

- Persiapan data**
Mengumpulkan catatan gejala dan diagnosis demam berdarah dari hasil pemeriksaan pasien. Lalu melakukan pembagian dataset menjadi karakteristik atau fitur (gejala) dan objek atau label (diagnosis).
- Analisis data**
Melakukan eksplorasi data untuk memahami karakteristik kumpulan data, termasuk distribusi gejala dan diagnosis. Menilai hubungan antara gejala tertentu dan diagnosis.
- Pra-pemrosesan data**
Melakukan pembersihan data, termasuk menghapus nilai yang hilang atau tidak valid. Pengkodean atau konversi data jika perlu.
- Pertukaran informasi**
Memisahkan dataset menjadi subset pelatihan dan set pengujian. Training set digunakan untuk melatih model sedangkan test set digunakan untuk menguji keefektifan model.
- Model Pelatihan**
Mengimpor pustaka Naive Bayes dari modul Python scikit-learn. Membuat model Naive Bayes (misalnya model Gaussian naif Bayes untuk fitur numerik atau kategori polinomial naif Bayes). Lalu melatih model dengan buku latihan yang telah disiapkan sebelumnya.
- Pengujian model**
Menggunakan model yang dilatih untuk membuat prediksi dari subset pengujian (test set). Hitung akurasi atau metrik evaluasi lainnya untuk mengevaluasi kinerja model.
- Penggunaan Model**
Setelah model dianggap cukup, dapat digunakan untuk membuat diagnosis berdasarkan informasi baru. Kita dapat menerapkan model pada data baru dengan gejala yang diketahui untuk membuat prediksi diagnosis demam berdarah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat hasil dan implementasi penelitian berdasarkan data yang ingin dicapai pada metodologi penelitian. Mulai dari persiapan data, penerapan model, sampai penggunaan model. Berikut akan dijabarkan hasil dan implentasi penelitian.

4.1. Persiapan data

Pasien demam berdarah yang melakukan pemeriksaan dimana terdapat gejala-gejala yang dialami pasien. Lalu data yang ada dikumpulkan menjadi fitur data yang akan digunakan pada penelitian. Berikut data pemeriksaan pasien dbd tersebut:

YAYASAN SITO GRAHA MULIA
RUMAH SAKIT SITO HUSADA ATAMBUA
 Jln. Kihajar Dewantara No.15 Atambua

CATATAN PERKEMBANGAN TERINTEGRASI

RS Sito Husada

NO. RM
 NAMA
 TTL
 ALAMAT
 BANGSAI

Tn. [redacted]
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]
 [redacted]

Tanggal/ Bulan/ Tahun Dan Jam	Profesi/ Pemberi Asuhan	HASIL ASESMEN PASIEN DAN PEMBERI LAYANAN (ditulis dengan format SOAP, disertai saringan, Nama, dan paraf pada akhir catatan)	INSTRUKSI PPA TERMASUK PASCA BEDAH (instruksi ditulis dengan rinci dan jelas)	REVIEW & VERIFIKASI DPJP (tuliskan nama, paraf, tgl, dan DPJP Harus membaca/mereview seluruh rencana asuhan)	
				Perawat	Dokter
05/06/15	Bedah - 10.00 11-00	S: Uterus dan vagina berdarah berat P. 0 40 tdk ea tdk 10 tdk. P 8kg 40-20 1 31-30C 1pm 98% A 10.05 10.05 10.05 10.05 10.05	Dr. @ [redacted] DDK [redacted]	[redacted]	[redacted]

Gambar 2. Data pemeriksaan

Dari data diatas di lakukan pembagian dataset menjadi karakteristik atau fitur (gejala), lalu ditambahkan juga dengan gejala penyakit yang memiliki kemiripan dengan demam berdarah, karena seringkali kita tidak dapat membedakan jenis penyakit karena gejala yang sama dengan penyakit lain. Berikut data yang dibuat:

Tabel 1. Tabel gejala (fitur data)

Kode	Gejala	Penyakit		
		DBD	Malaria	Tipes
1	Sakit Kepala	0	1	1
2	Menggigil	0	1	0
3	Demam Tinggi	1	1	1
4	Batuk	1	0	1
5	Mual	1	1	1
6	Pegal Linu	0	1	0
7	Mimisan	1	0	1
8	Anemia	0	1	0
9	Gusi Berdarah	1	0	0
10	Bintik-bintik merah dibadan	1	0	0
11	Bibir berdarah	1	0	0
12	Tubuh Lemas	0	1	1
13	Berkeringat Banyak	0	1	0
14	Nyeri Ulu Hati	1	0	0
15	Bab Berdarah	1	0	0

Kode	Gejala	Penyakit		
		DBD	Malaria	Tipes
16	Nyeri Kepala	1	0	0
17	Muntah	1	1	1
18	Pilek	1	0	0
19	Hilang Napsu Makan	0	0	1
20	Diare	0	0	1

Ket :

0 = Tidak Memiliki Gejala

1 = Memiliki Gejala

Berdasarkan data diatas dapat kita lihat ada beberapa penyakit yang memiliki gejala yang sama dengan demam berdarah, seperti demam tinggi, mual, muntah dimana gejala tersebut dimiliki oleh demam berdarah, malaria dan juga tipes.

4.2. Analisis data

Setelah melakukan persiapan data dan memahami karakteristik data, termasuk distribusi gejala dan diagnosis. Menilai hubungan antara gejala tertentu dan diagnosis. Lalu selanjutnya melakukan pembagian dataset menjadi fitur (gejala) dan label (diagnosis). Berikut adalah sebagian dataset:

Tabel 2. Tabel Data training

Name	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	Diagnosa
Hafizhan Shidqi	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	Positif (1)
Gandhi Wibowo	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	Negatif (0)
Aldio Mahendra Purwandarto	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	Positif (1)
Benny Putra	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	Negatif (0)
Vicky Vernando Dasta	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	Negatif (0)
Jufianto Henri	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	Positif (1)
Aan Nuraini	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	Negatif (0)
Abdur Rahman	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	Positif (1)
Abdurrahman	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	Negatif (0)

Ket :

0 = Tidak Memiliki Gejala

1 = Memiliki Gejala

Berdasarkan data diatas kita telah memberikan label data positif dan negative berdasarkan gejala-gejala demam berdarah, data ini akan kita gunakan sebagai data latih untuk diterapkan model naïve bayes.

4.3. Pra-pemrosesan data

- Import library pandas untuk membaca dataset:
- lalu buat variabel baru dengan nama dataset lalu gunakan pandas untuk membaca dataset tersebut berikut hasilnya:

	Name	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	...	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	Diagnosa
0	Haftizan Shidqi	0	0	1	1	1	0	1	0	1	_	0	0	1	1	1	1	1	0	0	Positif (1)
1	Gandhi Wibowo	1	1	1	0	1	0	0	1	1	_	0	1	1	0	0	0	0	1	0	Negatif (0)
2	Aldo Mahendra Purwandarto	0	1	0	0	1	1	1	0	1	_	1	0	0	1	0	1	0	0	1	Positif (1)
3	Benny Putra	0	0	1	1	0	1	0	1	0	_	0	1	0	0	0	1	1	1	0	Negatif (0)
4	Vicky Vemando Desta	1	1	0	1	1	1	0	1	1	_	0	1	0	0	1	0	0	1	0	Negatif (0)
5	Julianto Henri	0	0	1	1	1	0	1	0	0	_	1	1	1	1	0	0	1	1	1	Positif (1)
6	Aan Nuraini	1	0	1	0	0	1	1	0	0	_	0	1	0	0	1	1	0	0	0	Negatif (0)
7	Abdur Rahman	0	1	0	1	0	1	0	1	1	_	0	0	0	0	1	1	1	1	0	Positif (1)
8	Abdumahaman	0	0	1	1	0	0	1	1	0	_	1	1	1	0	0	0	0	1	0	Negatif (0)
9	Ade Indra Sulma	1	0	0	0	1	1	0	1	0	_	1	1	1	0	0	1	0	1	1	Negatif (0)

Gambar 3. Membaca dataset

4.4. Pertukaran Informasi

- Memisahkan fitur dan label pada dataset yang telah ada

```
X = dataset.iloc[:, :-1].values
y = dataset.iloc[:, -1].values
dataset.head()
```

Variabel X yaitu kita memilih semua kolom data set kecuali kolom terakhir, sedangkan Variabel Y yaitu kolom terakhir mewakili target atau variabel dependen.

- Memisahkan dataset menjadi data latih dan data uji.

```
split_ratio = 0.9
split_index = int(split_ratio * len(X))
X_train, X_test = X[:split_index], X[split_index:]
y_train, y_test = y[:split_index], y[split_index:]
```

Training set digunakan untuk melatih model sedangkan test set digunakan untuk menguji keefektifan model.

4.5. Model Pelatihan

- Mengimport library Naive Bayes dari modul Python scikit-learn

```
from sklearn.naive_bayes
import GaussianNB
```

- Setelah mengimport library, selanjutnya kita akan melakukan inisialisasi model

```
model = GaussianNB()
```

- inisialisasi dilakukan untuk mengatur model klasifikasi naïve bayes sebelum melatihnya dengan data pelatihan.

- Setelah melakukan inisialisasi, kita akan melakukan pelatihan model

```
model.fit(X_train, y_train)
```

4.6. Pengujian Model

- Menggunakan model yang dilatih untuk membuat prediksi dari subset pengujian (test set).

```
y_pred = model.predict(X_test)
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
print("Akurasi:", accuracy)
```

- Setelah perhitungan akurasi yang didapat adalah sebagai berikut:

Akurasi diatas menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi 100%, berarti model ini telah memberikan hasil yang benar dalam kasus yang diuji.

4.7. Penggunaan Model

- Setelah pengujian model kita dapat membuat diagnosis berdasarkan informasi baru.

```
new_data = np.array([[1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0,
0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1]])
# Contoh data baru
prediction = model.predict(new_data)
print("Diagnosis:", prediction)
```

Berdasarkan kode diatas kita membuat data baru dan menerapkan model dengan gejala yang diketahui untuk membuat prediksi diagnosis demam berdarah.

- Setelah menerapkan model pada data baru diagnosis yang didapat adalah sebagai berikut:

Diagnosis: ['Positif (1)']

Dari hasil diatas dapat diprediksi atau diagnosis bahwa data baru dengan gejala-gejalanya adalah positif demam berdarah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang ada berhasil membuat data latih positif dan negative seimbang dan dapat membuat variasi gejala demam berdarah berdasarkan penyakit yang memiliki gejala yang hampir sama, dan memberikan label pada data.

Dapat diterapkan model naïve bayes untuk mendiagnosis penyakit demam berdarah dengan akurasi 100%, berarti model Naive Bayes telah berhasil mengklasifikasikan setiap kasus dengan benar, tanpa ada kesalahan dalam memberikan diagnosis yang tepat. Tingkat akurasi ini menunjukkan bahwa model memiliki kinerja yang sangat baik dalam melakukan diagnosis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Antoro, N. Nurwindasari, A. Patria, M. D. Novega and S. Setiawan, "PENDIDIKAN KESEHATAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI PUSKESMAS KEDATON BANDAR LAMPUNG," *ANDASIH Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, pp. 2745-8938, 2021.
- [2] V. Herliansyah, R. Latuconsina and A. Dinimaharawati, "PREDIKSI STUNTING PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA KLASIFIKASI NAÏVE BAYES STUNTING PREDICTION IN CHILDREN USING NAÏVE BAYES CLASSIFICATION ALGORITHM," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 8, pp. 6642-6649, 2021.
- [3] M. K. IKHWANI, "ASUHAN KEPERAWATAN PADA An. D DENGAN DIAGNOSA MEDIS DHF (DENGUE HEMORAGICFEVER) GRADE 3 DI RUANG ASOKA RSUD BANGIL PASURUAN," 2019.
- [4] A. Sharif, A. Hamid, R. Naeem, H. Rafique and A. Naveed, "DENGUE FEVER;PREDICTORS OF SPONTANEOUS BLEEDING IN DENGUE FEVER," *The Professional Medical Journal*, pp. 1438-1441, 2018.
- [5] A. Sharif, A. Hamid, R. Naeem, H. Rafique and A. Naveed, "DENGUE FEVER;PREDICTORS OF SPONTANEOUS BLEEDING IN DENGUE FEVER," *The Professional Medical Journal*, pp. 1438-1441, 2018.
- [6] A. Otu, B. Ebenso, A. Etokidem and O. Chukwuekezie, "Dengue fever – an update review and implications for Nigeria, and similar countries," *African Health Sciences*, vol. 19, no. 2, pp. 2000-2007, 2019.
- [7] I. Budiman and F. , "IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TIFOID BERBASIS WEB," *Jurnal Ilmiah Betrik, Volume*, pp. 295-305, 2022.
- [8] K. A. FACHREZA, "APLIKASI ANAMNESIS BERDASARKAN GEJALA MENGGUNAKAN FREQUENT PATTERN TREE GROWTH," Institut Teknologi Sepuluh November, 2018.