

Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Pasien Test Urine pada BNN Pematangsiantar

Kevin Andra Nugraha^{1*}, Harly Okrpana², Rizky Khairunnisa Sormin³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia
Email: kevinandranugraha@gmail.com^{1*}, harlyokprana@amiktunasbangsa.ac.id², rizkykhairunnisasormin@amiktunasbangsa.ac.id³
(* : kevinandranugraha@gmail.com)

Abstract

The National Narcotics Agency (BNN) of Pematangsiantar City as an Indonesian non-ministerial government agency that has government duties in the field of prevention, eradication, and so on, conducts urine test activities for all residents of Pematangsiantar City as an effort to detect drug abuse in the Pematangsiantar City environment. The urine test was chosen as the most effective method because the concentration of the drug produced was higher in the urine. The purpose of this study was to determine the results of the classification of urine test data based on test results obtained manually at the Pematangsiantar City National Narcotics Agency using the Naive Bayes Algorithm and to test the process of calculating and analyzing data using Tools Rapidminer 5.3. The variables used include (1) Address Category, (2) Age Category, and (3) Test Result Category. The results obtained by manual calculations of the final probabilities for all Testing Data obtained 7 alternatives with the Unindicated classification and 16 alternatives with the Drug Indicated classification with a total of 23 alternative data. From the results of the analysis, it can be used as a benchmark for BNN Pematangsiantar in determining the level of results of urine test patient data and seeing how much accuracy value is obtained on Tools RapidMiner 5.3.

Keywords: Naive Bayes Algorithm, Urine Test Participants, Tools RapidMiner 5.3

Abstrak

Badan Narkotika Nasional (BNN) Kota Pematangsiantar sebagai lembaga pemerintah non kementerian Indonesia yang mempunyai tugas pemerintahan di bidang pencegahan, pemberantasan, dan sebagainya, melakukan kegiatan tes urine kepada seluruh masyarakat Kota Pematangsiantar sebagai upaya deteksi dini penyalahgunaan narkoba di lingkungan Kota Pematangsiantar. Tes urine dipilih sebagai metode yang paling efektif karena konsentrasi narkoba yang dihasilkan lebih banyak terdapat di urine. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil klasifikasi data tes urine berdasarkan hasil tes yang didapatkan secara manual pada BNN Kota Pematangsiantar menggunakan Algoritma Naive Bayes serta menguji proses perhitungan dan analisis data menggunakan Tools Rapidminer 5.3. Adapun variable yang digunakan diantaranya (1) Kategori Alamat, (2) Kategori Usia, dan (3) Kategori Hasil Tes. Hasil penelitian diperoleh perhitungan manual dari probabilitas akhir untuk seluruh Data Testing diperoleh 7 alternatif dengan klasifikasi Tidak Terindikasi dan 16 alternatif dengan klasifikasi Terindikasi Narkoba dengan total data 23 alternatif. Dari hasil analisis dapat menjadi tolak ukur bagi BNN Pematangsiantar dalam menentukan tingkat hasil data pasien test urine dan melihat seberapa besar nilai akurasi yang didapatkan pada Tools RapidMiner 5.3.

Kata Kunci: Algoritma Navie Bayes, Peserta Tes Urine, Tools RapidMiner 5.3.

1. PENDAHULUAN

Badan Narkotika Nasional Kota Pematangsiantar (BNN) beralamat di Jalan Suka Dame, Siantar Barat Kota Pematangsiantar, peredaran Narkoba sangat merajalela. Oleh karena itu untuk membendung dan mempersempit ruang gerak peredaran gelap Narkoba ke Wilayah tersebut maka Pemerintah Kota Pematangsiantar melalui Walikota Pematangsiantar mengeluarkan Surat Keputusan Walikota Nomor 63 tahun 23 2007 tentang Pembentukan Susunan Organisasi Badan Narkotika Kota Pematangsiantar dan Peraturan Daerah Kota Pematangsiantar Nomor 13 tahun 2009 maka dibentuklah Badan Narkotika Kota Pematangsiantar (BNN) [1]. Badan ini berbentuk forum yang memiliki tanggungjawab untuk melakukan Koordinasi dalam menanggulangi penyalahgunaan dan peredaran Narkoba di wilayah Kota Pematangsiantar, yang pada saat pendiriannya BNN Pematangsiantar masih berada dibawah naungan Pemerintah Daerah Kota Pematangsiantar [2]. Permasalahan Narkoba di Indonesia masih merupakan sesuatu yang bersifat urgen dan kompleks. Dalam kurun waktu satu dekade terakhir permasalahan ini menjadi marak. Terbukti dengan bertambahnya jumlah penyalahguna atau pecandu narkoba secara signifikan, seiring meningkatnya pengukuran kasus tindak kejahatan narkoba yang semakin beragam polanya dan semakin masif pula jaringan sindikatnya. Dampak dari penyalahgunaan narkoba tidak hanyamengancam kelangsungan hidup dan masa depan penyalahgunanya saja, namun juga masa depan bangsa dan negara, tanpa membedakan strata sosial, ekonomi, usia maupun tingkat pendidikan. Sampai saat ini tingkat peredaran narkoba sudah merambah pada berbagai level, tidak hanya pada daerah perkotaan saja melainkan sudah menyentuh komunitas pedesaan [3]. Sebagai salah satu lembaga pemerintahan yang memiliki kewajiban dalam bidang narkotika perlu adanya suatu informasi data untuk memberikan kemudahan dalam pengelompokan data yang berkaitan dengan tes urin masyarakat, Badan Narkotika Nasional adalah lembaga masyarakat dalam pelayanan menganai dunia narkoba. Banyak yang dapat kita lakukan dikantor BNN ini, mulai dari mengetahui berita tentang narkoba, penyuluhan tentang narkoba serta melakukan tes urine yang akan digunakan oleh berbagai

kepentingan. BNN bekerja melihat dari data masyarakat, data pejabat, data pelajar dan juga informasi berbagai kasus narkoba dikalangan masyarakat supaya masyarakat dapat mengetahui berbagai informasi mengenai narkoba. Untuk mengatasi permasalahan ini, maka BNN Pematangsiantar ingin mengklasifikasi beberapa kategori terkait dengan tes urin guna mempermudah dalam proses klasifikasi data dengan akurat.

Data Mining merupakan proses ekstraksi data menjadi informasi yang sebelumnya belum tersampaikan, dengan teknik yang tepat proses *Data Mining* akan memberikan hasil yang optimal [3], [4]. Istilah *Data Mining* mulai dikenal sejak tahun 1990[5]. Munculnya *Data Mining* didasarkan pada jumlah data yang tersimpan dalam basis data yang semakin besar [6]. *Data Mining* menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar [7], [8]. *Data Mining* mampu mengolah data dengan jumlah yang besar dan dapat melakukan pencarian data secara otomatis, oleh karena itu *data mining* memiliki peranan yang sangat penting dalam beberapa bidang kehidupan diantaranya yaitu bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi [9], [10]. *Naive Bayes* merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan [11]. *Naive Bayes* memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan pada database dengan data yang besar [12]. Prinsip klasifikasi metode *naïve bayes* adalah memanfaatkan teorema menghitung probabilitas posterior dari onjek tertentu [13]. Kegiatan tes urine yang sering dilakukan oleh pihak BNN Pematangsiantar ke masyarakat dalam model pengumpulan data secara keseluruhan masih menggunakan metode manual yaitu menggunakan *Microsoft excel* 2010 [14]. Dalam proses klasifikasi untuk mengetahui hasil tes urine yaitu terindikasi dan tidak terindikasi, penulis ingin mengetahui hasil secara menyeluruh dengan teknik klasifikasi *Naive Bayes* agar dapat mempermudah mendapatkan hasil secara keseluruhan tingkat jumlah persentasi pasien yang terindikasi dan tidak terindikasi dalam hal tes urine. Diharapkan penelitian ini dapat membantu pihak BNN Pematangsiantar untuk mengklasifikasikan pasien tes urine menggunakan algoritma *Naive Bayes* sehingga dapat meminimalkan terjadinya resiko hasil pengujian secara subjektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan. Adapun metode penyelesaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Data Mining* dengan algoritma *Naive Bayes*.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu Metode Observasi dan Metode Kajian Literatur.

2.2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif dengan teknik analisis data yang menggunakan jenis statistik deskriptif. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan *RapidMiner 5.3* untuk mencari keakuratan data. Adapun data penelitian yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Alamat
(Sumber:bnn pematangsiantar 2022)

No	Nilai	Alamat
1	1	Siantar Barat
2	2	Siantar Marihat
3	3	Siantar Marimbun
4	4	Siantar Martoba
5	5	Siantar Selatan
6	6	Siantar Sitalasari
7	7	Siantar Timur
8	8	Siantar Utara

Tabel 2. Kategori Usia
(Sumber:bnn pematangsiantar 2022)

No	Nilai	Usia
----	-------	------

Tabel 3. Kategori Hasil Tes

(Sumber:bnn pematangsiantar 2022)

No	Nilai	Hasil Tes
1	1	Negatif
2	2	Mop (Morfir)
3	3	Met (Metamfitamin)
4	4	Bzo (Benzodiazepin)
5	5	The(Kokain)

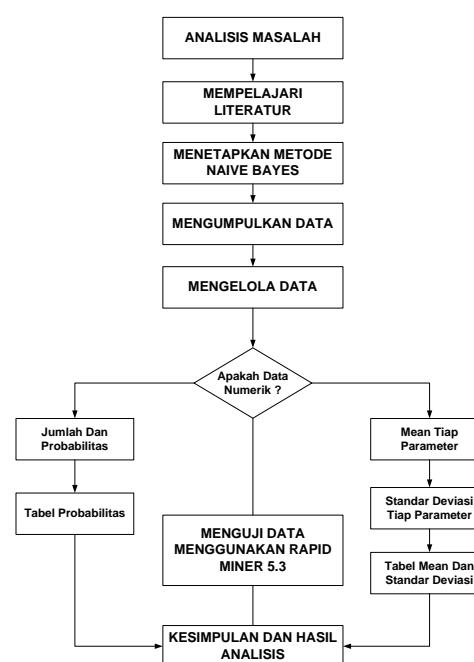
Tabel 4. Data Penelitian
(Sumber:bnn pematangsiantar 2022)

No	Nama Pasien	Usia	Alamat	Hasil Tes	Keterangan
1	Responden 1	24	Siantar Marihat	Negatif	Tidak Terindikasi

No	Nama Pasien	Usia	Alamat	Hasil Tes	Keterangan
2	Responden 2	22	Siantar Marimbun	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
3	Responden 3	29	Siantar Martoba	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
4	Responden 4	21	Siantar Selatan	Negatif	Tidak Terindikasi Tidak Terindikasi
5	Responden 5	22	Siantar Sitalasari	Mop (Morfin)	Terindikasi Narkoba
6	Responden 6	20	Siantar Timur	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
7	Responden 7	22	Siantar Utara	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
8	Responden 8	23	Siantar Martoba	Negatif	Tidak Terindikasi
9	Responden 9	26	Siantar Selatan	Negatif	Tidak Terindikasi
10	Responden 10	25	Siantar Sitalasari	Negatif	Tidak Terindikasi
11	Responden 11	20	Siantar Timur	Negatif	Tidak Terindikasi
12	Responden 12	25	Siantar Utara	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
13	Responden 13	30	Siantar Utara	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
14	Responden 14	30	Siantar Utara	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba
15	Responden 15	25	Siantar Marihat	Negatif	Tidak Terindikasi
16	Responden 16	32	Siantar Marimbun	Negatif	Tidak Terindikasi
17	Responden 17	20	Siantar Martoba	Negatif	Tidak Terindikasi
18	Responden 18	24	Siantar Selatan	Mop (Morfin)	Terindikasi Narkoba
19	Responden 19	25	Siantar Sitalasari	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
20	Responden 20	21	Siantar Timur	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
21	Responden 21	20	Siantar Utara	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba
22	Responden 22	25	Siantar Marihat	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
23	Responden 23	25	Siantar Marimbun	Negatif	Tidak Terindikasi
24	Responden 24	21	Siantar Martoba	Negatif	Tidak Terindikasi
25	Responden 25	24	Siantar Selatan	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
26	Responden 26	27	Siantar Sitalasari	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
27	Responden 27	30	Siantar Timur	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba
28	Responden 28	29	Siantar Utara	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
29	Responden 29	20	Siantar Timur	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
30	Responden 30	18	Siantar Sitalasari	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba

2.3. Analisis Dan Perancangan Sistem

Di dalam analisis dan metode perancangan sistem terdapat rancangan yang digunakan dalam membangun sistem atau perhitungan-perhitungan algoritma yang digunakan. Analisa permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk menguji dan menerapkan klasifikasi data pasien test urine menggunakan algoritma *Naive Bayes* baik *output* satu kelas maupun multi kelas. Manfaat penelitian ini adalah mengembangkan *software* yang mampu mengklasifikasikan data hasil tes urine pasien dan proses klasifikasi dapat dilakukan secara terkomputerisasi sebagai ganti dari proses klasifikasi manual [16]. Berikut ini adalah alur perancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Diagram alir model penelitian seperti yang disajikan pada Gambar 1. menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan untuk menentukan klasifikasi data pasien test urine dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* yang terdiri dari:

- Analisis Masalah
Menganalisis masalah yang terkait dengan pasien test urine dan menentukan parameter atau kriteria apa yang digunakan.
- Mempelajari Literatur
Penelitian ini harus didasari rujukan yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam penelitian.
- Menetapkan Metode
Menetapkan metode untuk memecahkan masalah. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu Data *Mining* dengan algoritma *Naïve Bayes*.
- Mengumpulkan Data
Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengambil data yang telah ada di instansi terkait dan melakukan riset selama 1 minggu yang dimulai pada 1 Januari 2021 sampai dengan 8 Januari 2021.
- Mengelolah Data
Melakukan pengelolahan data dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Pengelolahan data disini menggunakan *Ms.Excel 2010*.
- Menguji data
Pengujian data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *RapidMiner versi 5.3*.
- Kesimpulan
Kesimpulan yang didapatkan adalah hasil klasifikasi dan tingkat akurasi pengujian hasil test urine pasien berdasarkan perhitungan algoritma dan pengujian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil dan pembahasan pada bab ini disajikan sesuai penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini digunakan *tools rapidminer* dengan algoritma *naïve bayes* sebagai pengujian data yang telah di analisa. Berikut adalah bagian-bagian dari *rapidminer* serta proses pengolahan data yang digunakan.

3.1.1. Perhitungan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Data penelitian terdiri dari data *training* dan data *testing*. Data *Training* terdiri dari 100 alternatif dan data *testing* terdiri dari 23 alternatif. Berikut adalah data training yang digunakan:

Tabel 4. Data Training

No	Nama Pasien	Usia	Alamat	Hasil Tes	Keterangan
1	Responden 1	24	Siantar Marihat	Negatif	Tidak Terindikasi
2	Responden 2	22	Siantar Marimbun	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
3	Responden 3	29	Siantar Martoba	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
4	Responden 4	21	Siantar Selatan	Negatif	Tidak Terindikasi
5	Responden 5	22	Siantar Sitalasari	Mop (Morfin)	Terindikasi Narkoba
6	Responden 6	20	Siantar Timur	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
7	Responden 7	22	Siantar Utara	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
8	Responden 8	23	Siantar Martoba	Negatif	Tidak Terindikasi
9	Responden 9	26	Siantar Selatan	Negatif	Tidak Terindikasi
.....
91	Responden 91	20	Siantar Timur	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba
92	Responden 92	18	Siantar Sitalasari	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
93	Responden 93	21	Siantar Martoba	The(Kokain)	Terindikasi Narkoba
94	Responden 94	22	Siantar Selatan	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
95	Responden 95	20	Siantar Sitalasari	Negatif	Tidak Terindikasi
96	Responden 96	22	Siantar Timur	Negatif	Tidak Terindikasi
97	Responden 97	23	Siantar Utara	Mop (Morfin)	Terindikasi Narkoba
98	Responden 98	26	Siantar Martoba	Met (Metamfitamin)	Terindikasi Narkoba
99	Responden 99	25	Siantar Selatan	Bzo (Benzodiazepin)	Terindikasi Narkoba
100	Responden 100	27	Siantar Sitalasari	Negatif	Tidak Terindikasi

a) Baca Data *Training*

Seperi yang tertera pada tabel 4.1. data yang digunakan bukanlah data numerik dan terdiri dari 19 alternatif dan 3 kriteria yang digunakan. Maka proses selanjutnya menghitung jumlah dan probabilitas dari setiap kategori.

b) Hitung jumlah dan probabilitas

1) Perhitungan Probabilitas Prior ($P(C_i)$)

Berdasarkan dari 100 data training yang digunakan terdapat 66 kelas Tidak Terindikasi dan 34 kelas Terindikasi Narkoba. Perhitungan probabilitas prior untuk kelas Tidak Terindikasi dan Terindikasi Narkoba sebagai berikut:

$$P(C_{\text{Tidak Terindikasi}}) = \frac{66}{100} = 0,66$$

$$P(C_{\text{Terindikasi Narkoba}}) = \frac{34}{100} = 0,34$$

2) Perhitungan probabilitas setiap kategori

Usia:

$$P(24| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(22| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(29| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(21| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(22| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(20| \text{Tidak Terindikasi}) = \frac{24}{66} = 0,364$$

$$P(24| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{54}{34} = 1,588$$

$$P(22| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{54}{34} = 1,588$$

$$P(29| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{54}{34} = 1,588$$

$$P(21| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{54}{34} = 1,588$$

$$P(22| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{54}{34} = 1,588$$

$$P(20| \text{Terindikasi Narkoba}) = \frac{9}{34} = 0,265$$

Begini seterusnya hingga diperoleh nilai probabilitas dari setiap kelas untuk semua kriteria yang digunakan. Berikut adalah nilai probabilitas dari setiap kriteria.

Tabel 5. Hasil Probabilitas Training

Kriteria	Sub Kriteria	Kelas		Probabilitas	
		Terindikasi	Tidak Terindikasi	Terindikasi	Tidak Terindikasi
Alamat	Siantar Barat	0	0	0	0
	Siantar Marihat	3	2	0,088	0,030
	Siantar Marimbun	1	2	0,029	0,030
	Siantar Martoba	9	8	0,265	0,121
	Siantar Selatan	8	10	0,235	0,152
	Siantar Sitalasari	13	8	0,382	0,121
	Siantar Timur	12	3	0,353	0,045
Usia	Siantar Utara	20	1	0,588	0,015
	15-20 Tahun	9	9	0,265	0,136
	21-30 Tahun	54	24	1,588	0,364
	31-40 Tahun	3	1	0,088	0,015
	41-46 Tahun	0	0	0	0
Hasil Tes	47-48 Tahun	0	0	0	0
	Negatif	0	34	0	0,515
	Mop (Morfin)	8	0	0,235	0
	Met (Metamfitamin)	29	0	0,853	0
	Bzo (Benzodiazepin)	17	0	0,500	0
	The(Kokain)	12	0	0,353	0

c) Baca Data Testing

Data uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 23 alternatif. Berikut adalah data uji yang digunakan:

Tabel 6. Data Testing

No	Nama Pasien	Usia	Alamat	Hasil Tes	Keterangan
1	Responden 1	26	Siantar Selatan	Negatif	?
2	Responden 2	25	Siantar Timur	Negatif	?
3	Responden 3	27	Siantar Utara	Met (Metamfitamin)	?
4	Responden 4	20	Siantar Utara	Negatif	?
5	Responden 5	25	Siantar Martoba	Negatif	?
6	Responden 6	25	Siantar Selatan	Negatif	?
7	Responden 7	27	Siantar Sitalasari	Mop (Morfin)	?
8	Responden 8	20	Siantar Timur	Met (Metamfitamin)	?
9	Responden 9	32	Siantar Utara	Bzo (Benzodiazepin)	?
10	Responden 10	20	Siantar Martoba	Negatif	?
11	Responden 11	24	Siantar Selatan	Mop (Morfin)	?
12	Responden 12	25	Siantar Sitalasari	Met (Metamfitamin)	?
13	Responden 13	21	Siantar Selatan	Bzo (Benzodiazepin)	?
14	Responden 14	20	Siantar Timur	The(Kokain)	?
15	Responden 15	25	Siantar Utara	Met (Metamfitamin)	?
16	Responden 16	25	Siantar Utara	Mop (Morfin)	?
17	Responden 17	21	Siantar Martoba	Negatif	?
18	Responden 18	24	Siantar Selatan	Bzo (Benzodiazepin)	?
19	Responden 19	27	Siantar Sitalasari	Bzo (Benzodiazepin)	?
20	Responden 20	30	Siantar Timur	The(Kokain)	?
21	Responden 21	29	Siantar Utara	Met (Metamfitamin)	?
22	Responden 22	20	Siantar Martoba	Mop (Morfin)	?
23	Responden 23	18	Siantar Selatan	Met (Metamfitamin)	?

d) Menghitung probabilitas data *Testing*

$$P(\text{Responden 1|Tidak Terindikasi}) = P(X\text{usia } 26|\text{ Tidak Terindikasi}) * P(\text{Alamat Siantar Selatan | Tidak Terindikasi}) * P(\text{XNegatif| Tidak Terindikasi}) \\ = 0,364 * 0,152 * 516 = 0,028$$

$$P(\text{Responden 1| Terindikasi Narkoba}) = P(X\text{usia } 26|\text{ Terindikasi Narkoba}) * P(\text{Alamat Siantar Selatan | Terindikasi Narkoba}) * P(\text{XNegatif| Terindikasi Narkoba}) \\ = 1,589 * 0,2356 * 0 = 0$$

Berikut adalah hasil dari perhitungan probabilitas dari seluruh data *testing*, dapat dilihat pada tabel 7.:

Tabel 7. Probabilitas Data Testing

No	Nama Pasien	Terindikasi	Tidak Terindikasi
1	Responden 1	0	0,028
2	Responden 2	0	0,009
3	Responden 3	0,796865459	0,000
4	Responden 4	0	0,001
5	Responden 5	0	0,023
6	Responden 6	0	0,028
7	Responden 7	0,14288622	0,000
8	Responden 8	0,079686546	0,000
9	Responden 9	0,467128028	0,000
10	Responden 10	0	0,009
11	Responden 11	0,087929982	0,000
12	Responden 12	0,517962548	0,000
13	Responden 13	0,186851211	0,000
14	Responden 14	0,032973743	0,000
15	Responden 15	0,796865459	0,000
16	Responden 16	0,219824954	0,000
17	Responden 17	0	0,023
18	Responden 18	0,186851211	0,000
19	Responden 19	0,303633218	0,000
20	Responden 20	0,197842459	0,000
21	Responden 21	0,796865459	0,000
22	Responden 22	0,016486872	0,000
23	Responden 23	0,053124364	0,000

e) Probabilitas Akhir

Probabilitas akhir merupakan pemaksimalan klasifikasi Tidak Terindikasi dan Terindikasi Narkoba:

$$P(\text{Tidak Terindikasi} | X) = P(X | \text{Tidak Terindikasi}) * P(C | \text{Tidak Terindikasi})$$

$$= 0 * 0,66$$

$$= 0$$

$$P(\text{Terindikasi Narkoba} | X) = P(X | \text{Terindikasi Narkoba}) * P(C | \text{Terindikasi Narkoba})$$

$$= 0,028 * 0,34$$

$$= 0,0187$$

Berdasarkan hasil dari probabilitas akhir maka dapat diperoleh hasil jika $P(\text{Tidak Terindikasi}) > P(\text{Terindikasi Narkoba})$ maka hasil klasifikasi yang diperoleh adalah layak, dan begitu pula sebaliknya. Berikut adalah hasil keseluruhan dari setiap alternatif.

Tabel 8. Probabilitas Akhir

No	Nama Pasien	Terindikasi	Tidak Terindikasi	Klasifikasi
1	Responden 1	0,0000	0,0187	Tidak Terindikasi
2	Responden 2	0,0000	0,0056	Tidak Terindikasi
3	Responden 3	0,2709	0,0000	Terindikasi Narkoba
4	Responden 4	0,0000	0,0007	Tidak Terindikasi
5	Responden 5	0,0000	0,0150	Tidak Terindikasi
6	Responden 6	0,0000	0,0187	Tidak Terindikasi
7	Responden 7	0,0486	0,0000	Terindikasi Narkoba
8	Responden 8	0,0271	0,0000	Terindikasi Narkoba
9	Responden 9	0,1588	0,0000	Terindikasi Narkoba
10	Responden 10	0,0000	0,0056	Tidak Terindikasi
11	Responden 11	0,0299	0,0000	Terindikasi Narkoba
12	Responden 12	0,1761	0,0000	Terindikasi Narkoba
13	Responden 13	0,0635	0,0000	Terindikasi Narkoba
14	Responden 14	0,0112	0,0000	Terindikasi Narkoba
15	Responden 15	0,2709	0,0000	Terindikasi Narkoba
16	Responden 16	0,0747	0,0000	Terindikasi Narkoba
17	Responden 17	0,0000	0,0150	Tidak Terindikasi
18	Responden 18	0,0635	0,0000	Terindikasi Narkoba
19	Responden 19	0,1032	0,0000	Terindikasi Narkoba
20	Responden 20	0,0673	0,0000	Terindikasi Narkoba
21	Responden 21	0,2709	0,0000	Terindikasi Narkoba
22	Responden 22	0,0056	0,0000	Terindikasi Narkoba
23	Responden 23	0,0181	0,0000	Terindikasi Narkoba

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan manual dari probabilitas akhir untuk seluruh data testing diperoleh 7 alternatif dengan klasifikasi Tidak Terindikasi dan 16 alternatif dengan klasifikasi Terindikasi Narkoba.

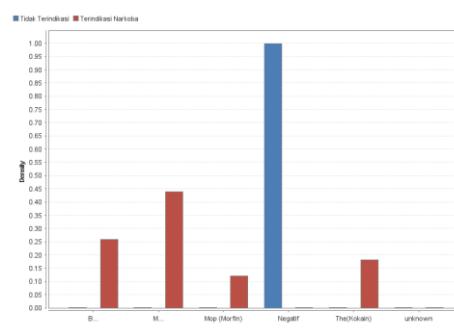
3.1.2. Proses Sistem

Pada tahap ini akan dijelaskan tahapan-tahapan pembentukan keputusan dari data yang telah di *import*.

Untuk membentuk keputusan, data perlu dihubungkan oleh operator *Naive Bayes*. Pada bagian *filter* ketikkan *naive bayes* untuk menambahkan operator *naive bayes* pada lembar kerja *main process*. Langkah berikutnya *drag* dan *drop* operator *Naive Bayes* lalu hubungkan pada *output*.

a. Data Training

Berdasarkan hasil proses, maka diperoleh hasil grafik dari RapidMiner 8.1 sebagai berikut:

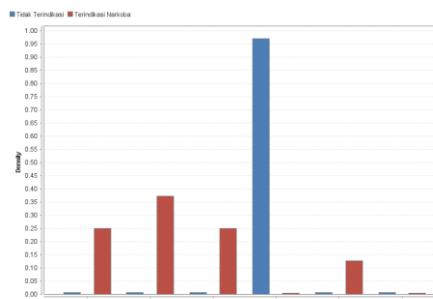


Gambar 2. Grafik Klasifikasi Data Training

Berdasarkan pada Gambar 2. dapat diketahui bahwa pada titik berwarna biru (Terindikasi Narkoba) memiliki banyak node yaitu 66, sedangkan pada titik berwarna merah (Tidak Terindikasi) memiliki hanya 34 node.

b. Data Testing

Berikut adalah grafik hasil klasifikasi dari *Data Testing* dapat dilihat Pada gambar 4 Berdasarkan data hasil klasifikasi pada gambar 2. didapatkan grafik hasil dari rapidminer 8.1:



Gambar 3. Grafik klasifikasi Data Testing

Pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa pada titik berwarna biru (Terindikasi Narkoba) memiliki banyak node yaitu 26, sedangkan pada titik berwarna merah (Tidak Terindikasi) memiliki hanya 7 node.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan dari penjelasan diatas mengenai tahap-tahap penggunaan serta hasil yang telah ditampilkan maka selanjutnya membahas mengenai keterkaitan dari hasil yang didapat antara perhitungan manual algoritma dengan hasil yang ditampilkan oleh *Tools RapidMiner*.

3.2.1. Pembuktian Dengan Menggunakan Tools Rapid Miner

Nilai probabilitas di atas akan diuji dengan data sebanyak 11 data dan diselesaikan dengan menggunakan *Tools RapidMiner* sehingga diperoleh hasil klasifikasi seperti pada Gambar 4 berikut :

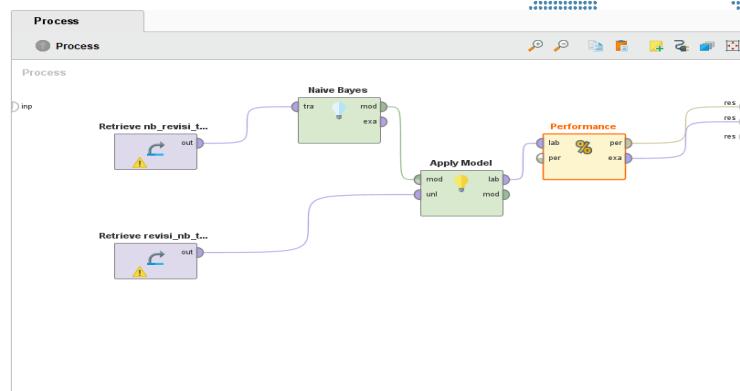
Row No.	Nama Pasien	Keterangan	prediction(K...)	confidence(...)	confidence(...)	Usia	Alamat	Hasil Tes
1		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	1.000	0.000	26	Siantar Selatan	Negatif
2		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	0.999	0.001	25	Siantar Timur	Negatif
3		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.000	1.000	27	Siantar Utara	Met (Metamfit...)
4		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	0.997	0.003	20	Siantar Utara	Negatif
5		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	1.000	0.000	25	Siantar Marto...	Negatif
6		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	1.000	0.000	25	Siantar Selatan	Negatif
7		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.001	0.999	27	Siantar Sitala...	Mop (Morf)
8		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.000	1.000	20	Siantar Timur	Met (Metamfit...)
9		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.000	1.000	32	Siantar Utara	Bzo (Benzodi...)
10		Tidak Terindi...	Tidak Terindi...	1.000	0.000	20	Siantar Marto...	Negatif
11		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.003	0.997	24	Siantar Selatan	Mop (Morf)
12		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.000	1.000	25	Siantar Sitala...	Met (Metamfit...)
13		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.002	0.998	21	Siantar Selatan	Bzo (Benzodi...)
14		Terindikasi N...	Terindikasi N...	0.000	1.000	20	Siantar Timur	The(Kokain)

Gambar 4. Hasil Pengujian Dengan Menggunakan Tools RapidMiner

Pada Gambar 5. dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan manual adalah sama dengan hasil perhitungan menggunakan *Tools RapidMiner*.

3.2.2. Validasi Data

Dalam melakukan validasi data terdapat hal-hal yang harus diperhatikan diantaranya: perhitungan manual algoritma harus telah menampilkan hasil akhir berupa pohon keputusan, serta data yang digunakan haruslah data yang *valid* dan sama dengan yang dipakai pada *tools*. Hasil pengujian Model Algoritma Naive Bayes *Classifier* ditunjukan pada gambar berikut



Gambar 5. Proses Accuracy

accuracy: 100.00%			
	true Tidak Terindikasi	true Terindikasi Narkoba	class precision
pred. Tidak Terindikasi	7	0	100.00%
pred. Terindikasi Narkoba	0	16	100.00%
class recall	100.00%	100.00%	

Gambar 6. Nilai Accuracy Performance

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa Jumlah prediksi Tidak Terindikasi dan kenyataannya benar Tidak Terindikasi adalah 0 record. Jumlah prediksi Terindikasi Narkoba dan kenyataannya benar Terindikasi Narkoba adalah 16 record. Jumlah prediksi Tidak Terindikasi dan kenyataannya benar Terindikasi adalah 7 record. Jumlah prediksi Tidak Terindikasi dan kenyataannya benar Terindikasi Narkoba adalah 0 record. Sehingga total Accuracy yang diperoleh sebesar 100%.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat bahwa implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Mengklasifikasi Hasil Test Urine Pasien Pada BNN Pematangsiantar menjadi pertimbangan untuk klasifikasi hasil tes urine pasien berdasarkan data yang ada. Data penelitian terdiri dari *Data Training* dan *Data Testing*. *Data Training* terdiri dari 100 alternatif dan *Data Testing* terdiri dari 23 alternatif. Berdasarkan hasil dari probabilitas akhir maka dapat diperoleh hasil jika $P(\text{Tidak Terindikasi}) > P(\text{Terindikasi Narkoba})$ maka hasil klasifikasi yang diperoleh adalah Tidak Terindikasi, dan begitu pula sebaliknya. Berdasarkan dari 100 data *training* yang digunakan terdapat 66 kelas Tidak Terindikasi dan 34 kelas Terindikasi Narkoba. Hasil perhitungan manual dari probabilitas akhir untuk seluruh *Data Testing* diperoleh 7 alternatif dengan klasifikasi Tidak Terindikasi dan 16 alternatif dengan klasifikasi Terindikasi Narkoba dengan total data 23 alternatif.

REFERENCES

- [1] T. Imandasari, E. Irawan, A. P. Windarto, And A. Wanto, "Algoritma Naive Bayes Dalam Klasifikasi Lokasi Pembangunan Sumber Air," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, Vol. 1, No. September, P. 750, 2019, Doi: 10.30645/Senaris.V1i0.81.
- [2] H. Hermanto, A. Mustopa, And A. Y. Kuntoro, "Algoritma Klasifikasi Naive Bayes Dan Support Vector Machine Dalam Layanan Komplain Mahasiswa," *Jitk (Jurnal Ilmu Pengetah. Dan Teknol. Komputer)*, Vol. 5, No. 2, Pp. 211–220, 2020, Doi: 10.33480/Jitk.V5i2.1181.
- [3] G. Abdillah, F. A. Putra, And F. Renaldi, "Penerapan Data Mining Pemakaian Air Pelanggan Untuk Menentukan Klasifikasi Potensi Pemakaian Air Pelanggan Baru Di Pdam Tirta Raharja Menggunakan Algoritma K-Means," *Semin. Nas. Teknol. Inf. Dan Komun.*, Pp. 18–19, 2016.
- [4] I. I. P. Damanik, S. Solikhun, I. S. Saragih, I. Parlina, D. Suhendro, And A. Wanto, "Algoritma K-Medoids Untuk Mengelompokkan Desa Yang Memiliki Fasilitas Sekolah Di Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, Vol. 1, No. September, P. 520, 2019, Doi: 10.30645/Senaris.V1i0.58.
- [5] R. A. Malik, "Perbandingan Algoritma K-Means Clustering Dengan Fuzzy C- Means Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Terhadap Televisi Dakwah," Vol. 3, No. 1, Pp. 10–21, 2018.
- [6] Y. I. Kurniawan, "Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dan C.45 Dalam Klasifikasi Data Mining," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 5, No. 4, P. 455, 2018, Doi: 10.25126/Jtiik.201854803.
- [7] T. R. I. B. Tusarwenda, "Penerapan Data Mining Dengan Algoritma C4.5 Dalam Prediksi Penjualan Botol Pada Cv. Seribukilo," 2018.

- [8] N. Azwanti And E. Elisa, "Analisa Kepuasan Konsumen Menggunakan Algoritma C4.5," *Pros. Semin. Nas. Ilmu Sos. Dan Teknol.*, No. 3, Pp. 126–131, 2020.
- [9] A. Aciputra, D. R. I. M. Setiadi, E. H. Rachmawanto, And A. Susanto, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Apel Manalagi Dengan Algoritma Naive Bayes Dan Ekstraksi Fitur Citra Digital," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.*, Vol. 9, No. 1, Pp. 465–472, 2018, Doi: 10.24176/Simet.V9i1.2000.
- [10] A. Mukminin And D. Riana, "Komparasi Algoritma C4 . 5 , Naïve Bayes Dan Neural Network Untuk Klasifikasi Tanah," *J. Inform.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 21–31, 2017.
- [11] M. L. Sibuea And A. Safta, "Pemetaan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Means Clustering," *Jurteksi*, Vol. 4, No. 1, Pp. 85–92, 2017, Doi: 10.33330/Jurteksi.V4i1.28.
- [12] P. Alkhairi, I. S. Damanik, And A. P. Windarto, "Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Mengukur Korelasi Beban Kerja Dosen Terhadap Peningkatan Jumlah Publikasi," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, Vol. 1, No. September, P. 581, 2019, Doi: 10.30645/Senaris.V1i0.65.
- [13] Sulastri And Y. S. Nugroho, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Rating Penjualan Buku Menggunakan Metode Naive Bayes," Vol. 12, Pp. 57–72, 2017.
- [14] R. Taufiq *Et Al.*, "Honorer Menjadi Calon Pegawai Negeri Sipil Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Study Kasus : Badan Kepegawaian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Tangerang)," No. 2013, Pp. 515–521, 2018.
- [15] Bnn Pematangsiantar, "<Https://Pematangsiantarkota.Bnn.Go.Id/>," <Https://Pematangsiantarkota.Bnn.Go.Id/>, 2022.
- [16] D. K. Widiyati, M. Wati, And H. S. Pakpahan, "Penerapan Algoritma Id3 Decision Tree Pada Penentuan Penerima Program Bantuan Pemerintah Daerah Di Kabupaten Kutai Kartanegara," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, Vol. 2, No. 2, P. 125, 2018, Doi: 10.30872/Jurti.V2i2.1864.