



## Implementasi *Business Intelligence System* pada Restock Gudang Farmasi PT. Pentavalent Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*

Nurjoko\*<sup>1</sup>, Fuzy Komala Sari Negara <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya; Jl. ZA Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung, telp/fax 0721 - 787214 (112).

<sup>1</sup> [nurjoko@darmajaya.ac.id](mailto:nurjoko@darmajaya.ac.id), <sup>2</sup> [puzy.komalasari977@gmail.com](mailto:puzy.komalasari977@gmail.com)

### **Abstrak**

Pekerjaan dalam menangani permintaan obat-obatan dilakukan secara rutin dan berulang. *Business Intelligence (BI)* mampu membantu industri kesehatan meningkatkan kualitas layanan, mengurangi biaya, dan mengelola risiko. Untuk memaksimalkan dan efektifitas kinerja pada bidang medis dan kesehatan maka salah satunya adalah data tersebut harus dapat dikelola dengan baik menjadi informasi. Proses medis yang merupakan praktek pelayanan kesehatan walaupun ini bukan satu-satunya aktifitas pada gudang farmasi tetapi pada akhirnya kegiatan ini lebih cenderung memberikan dampak pada medis dan kegiatan bisnis secara tidak langsung. *Business Inteligent (BI)* akan digunakan untuk pengolahan, analisis dan distribusi data pada kegiatan gudang farmasi PT Pentavalent utamanya proses permintaan obat. Pada penelitian ini akan mencoba menganalisa data transaksi permintaan obat pada PT Pentavalent dengan menggunakan metode Algoritma Naive Bayes dan tools RapidMiner yang nantinya hasil dari analisa data akan digunakan sebagai pendukung keputusan PT Pentavalent dalam menyediakan obat - obatan sesuai dengan permintaan apotik. Metode Algoritma Naive Bayes mampu memberikan hasil yang baik dan dapat digunakan untuk pengolahan data pengelompokan dan prediksi kebutuhan jumlah dan jenis obat yang lebih tepat dan akurat, sebagai acuan pendukung keputusan dalam menyediakan dan medistribusikan obat-obatan sesuai dengan permintaan apotik. Nilai akurasi berdasarkan tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual sebesar 15.62%.

**Kata kunci**— PT Pentavalent, *Business Inteligent*, OLAP, Algoritma NaiveBayes

### **Abstract**

The work in handling drug requests is carried out routinely and repeatedly. *Business Intelligence (BI)* is able to help the healthcare industry improve service quality, reduce costs, and manage risk. To maximize performance and effectiveness in the medical and health fields, one of them is that the data must be managed properly into information. The medical process which is a health service practice, although this is not the only activity in the pharmacy warehouse, but in the end this activity is more likely to have an indirect impact on medical and

*business activities. Business Intelligence (BI) will be used for processing, analyzing and distributing data at PT Pentavalent's pharmaceutical warehouse activities, especially the drug request process. In this study, we will try to analyze drug demand transaction data at PT Pentavalent using the Naive Bayes Algorithm and RapidMiner tools which later the results of the data analysis will be used as a decision supporter for PT Pentavalent in providing medicines according to the pharmacy's request. The Naive Bayes Algorithm method is able to provide good results and can be used for data processing grouping and prediction of the need for more precise and accurate amounts and types of drugs, as a reference for decision support in providing and distributing medicines according to pharmacy requests. The accuracy value is based on the level of closeness between the predicted value and the actual value of 15.62%.*

**Keywords**— PT Pentavalent, Business Inteligent, OLAP, Algoritma NaiveBayes

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk menyimpan data transaksi dalam jumlah yang banyak [1]. Data berupa hasil transaksi yang dilakukan dari tahun ke tahun (riwayat transaksi), tentunya sangat bermanfaat untuk pengembangan perusahaan, yang dapat digunakan untuk menggambarkan ramalan masa depan (*Forecasting*) dan untuk mempelajari masa lalu mengenai peluang dan tantangan bisnis [2], serta dibutuhkan untuk mengambil keputusan- keputusan strategis maupun taktis [3]. Data tersebut tentunya membutuhkan analisa yang sangat teliti untuk dapat menghasilkan informasi yang membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Pendekatan *Business Intelligence* (BI) dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan itu [1]. BI mampu memenuhi kebutuhan perusahaan mengenai akses ke informasi dan juga mekanisme manajemen data yang efektif [4]. Kemampuan BI dalam menganalisa data dalam jumlah yang besar, sangat ampuh digunakan untuk analisis kualitas dan analisis perusahaan sehingga menghasilkan informasi yang relevan bagi setiap penggunaanya (*stakeholders*) yaitu manajemen, staf, konsumen, mitra bisnis, pemilik perusahaan, dan pihak lain yang berkepentingan [5]

*Business Intelligence* (BI) mampu membantu industri kesehatan meningkatkan kualitas layanan, mengurangi biaya, dan mengelola risiko. Untuk memaksimalkan

dan efektifitas kinerja pada bidang medis dan kesehatan maka salah satunya adalah data tersebut harus dapat dikelola dengan baik menjadi informasi. Sistem BI mampu mengelola data menjadi informasi yang dapat mendukung keputusan dan memberikan nilai tambah (*value added*) kepada organisasi [9].

Penelitian ini akan melakukan inventarisasi data transaksi yang terjadi antara gudang farmasi PT Pentavalent dan 11 apotik yang berada diwilayah Bandar Lampung. Proses yang dilakukan pada aktifitas pekerjaan dalam menangani permintaan obat - obatan yang dilakukan secara rutin dan berulang. Proses medis yang merupakan praktek pelayanan kesehatan walaupun bukan satu-satunya aktifitas pada gudang farmasi tetapi pada akhirnya kegiatan ini lebih cenderung memberikan dampak pada medis dan kegiatan bisnis secara tidak langsung.

BI akan digunakan untuk pengolahan, analisis dan distribusi data pada kegiatan gudang farmasi PT Pentavalent utamanya proses permintaan obat. Fokus penelitian ini yakni data transaksi permintaan obat dan persediaan obat yang bersumber dari apotik. Data-data transaksi tersebut akan dianalisis menggunakan pendekatan BI yang pada akhirnya diharapkan BI mampu menyajikan prediksi kebutuhan jumlah dan jenis obat yang lebih tepat dan akurat, sebagai acuan pendukung keputusan dalam menyediakan dan medistribusikan obat-obatan sesuai dengan permintaan apotik.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Analisis Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data apotik berupa data obat yang diperoleh dari transaksi penjualan obat. Data dikumpulkan dari aktivitas operasional hasil transaksi antara gudang farmasi dengan apotik dalam melakukan permintaan obat. Proses pengolahan data dilakukan dengan metode OLAP kemudian melalui proses *Validation, Cleaning, Transforming, Agregating, Loading* ini adalah tahap *Extraction, Transformation, Loading* (ETL).

Data kemudian dibuat menggunakan dimensi. Hasil proses pengolahan data akan mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data dan menarik informasi baru dari data [6]. Dimensi data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Dimensi apotik
- Dimensi jenis obat

### 2.2 Tahapan Metode Naïve bayes

Naïve bayes merupakan metode klasifikasi yang berakar pada teori bayes yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya [7]. Persamaan metode Naive Bayes yang digunakan untuk memprediksi restock obat pada Gudang PT Pentavalent mengikuti tahapan model persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik

P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)

P(H) : Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas) Data Training Data Testing

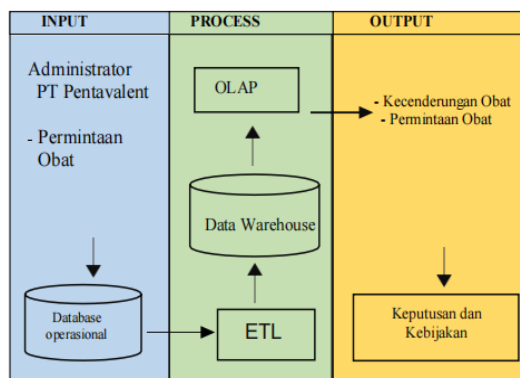
P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

P(X) : Probabilitas X

Data yang telah terkumpul dari hasil entry masing-masing apotik kemudian dilakukan pemilihan atau pemisahan data dan hanya digunakan sesuai kebutuhan analisa. Data yang telah diformulasi ulang dan dibuat dalam satu tabel berdasarkan masing-masing dimensi data akan dimasukkan kedalam *database*. Data ini akan menampilkan hasil analisis dalam bentuk visual dan *dashboard*.

### 2.3 Kerangka Sistem

*Business Intelligence system* dibangun dengan dukungan integrasi data yang bertujuan untuk dapat menyajikan informasi akurat dan tepat waktu [8]. Sistem yang dibangun menyediakan informasi mengenai fluktuasi permintaan obat pada 11 apotik. Informasi diperoleh dengan melakukan transformasi data pasif menjadi pengetahuan yang bermanfaat. Kerangka sistem disajikan pada Gambar 2.

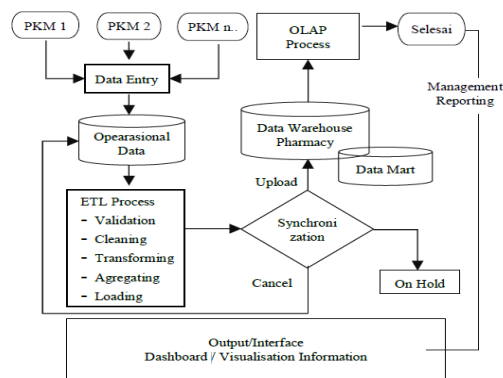


Gambar 2 Kerangka Sistem

*Business intelligence system* memiliki antarmuka grafis dengan kemampuan semi otomatis yaitu informasi grafik dan interaktif akan terbentuk setelah pengguna mengirimkan beberapa data *entry* berupa informasi yang telah ditentukan.

Data tabel merupakan hasil ekstraksi dari data apotik, data obat, dan data permintaan. Data ini memberikan informasi mengenai besarnya jumlah permintaan obat baik secara keseluruhan maupun di masing-masing apotik. Data akan membentuk informasi grafis dan kemudian digunakan untuk melihat fluktuasi permintaan obat ini akan membantu pembacaan data sehingga kecenderungan permintaan obat dapat lebih

mudah dideteksi. Data dibuat lebih rinci berdasarkan dimensi untuk melihat informasi lainnya yang dapat diperoleh dari data yang digunakan seperti yang ditunjukkan pada gambar 2 alur kerja system BI.



Gambar 2. Alur Sistem *Business Intelligence* (BI)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan diuraikan hasil serta pembahasan dari penelitian yaitu bagaimana hasil dari pengolahan data pemesanan obat yang ada sehingga didapati output berupa prediksi untuk menentukan jenis obat-obatan apa yang sering dipesan dan PT Pentavalent dapat menyediakan obat-obatan tersebut sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan agar tidak terjadi kekurangan stok obat.

#### 3.1 Analisis Kebutuhan Data

Data- data yang dibutuhkan dalam Analisis pemesanan obat adalah sebagai berikut:

- Data berupa *field-field* database (kolom-kolom database) dan pola data yang digunakan oleh PT Pentavalent sebagai sumber data OLTP.
- Data pemesanan obat dari apotik.
- Data stok obat.

#### 3.2 Pemilihan Proses

Setelah melakukan analisis terhadap kegiatan operasional yang penting dan menemukan kebutuhan informasi di PT Pentavalent, maka dapat diidentifikasi proses bisnis yang diperlukan sebagai berikut:

#### a. Analisis Obat

Proses analisa obat adalah menentukan jumlah jenis obat berdasarkan kriteria tertentu yaitu:

- Nama Obat
- Jumlah Permintaan

Dalam menganalisa pemesanan obat ini ada komponen - komponen sistem yang saling berhubungan.

#### b. Pengolahan Data

Untuk memastikan data permintaan obat yang dipilih telah layak, perlu dilakukan proses pengolahan. Data yang berjenis numerikal seperti harga dan jumlah terjual harus dilakukan proses inialisasi data terlebih dahulu ke dalam bentuk nominal. Untuk melakukan inialisasi dapat dilakukan dengan menganalisa Data set dan mengelompokkan data permintaan Obat yang lebih dari 8 diberi inisial pada atribut *RESTOCK* "YES", serta permintaan obat yang kurang atau sama dengan 8 diberi inisial pada atribut *RESTOCK* "NO", yang tertera pada table 1 kelas *restock*.

Tabel 1 Kelas Restock

Qty	Restock
10	Yes
6	No
8	No
4	No
9	Yes
12	Yes

Data permintaan obat pada PT Pentavalent dalam periode 1 Desember 2020 s.d 31 Desember 2020.

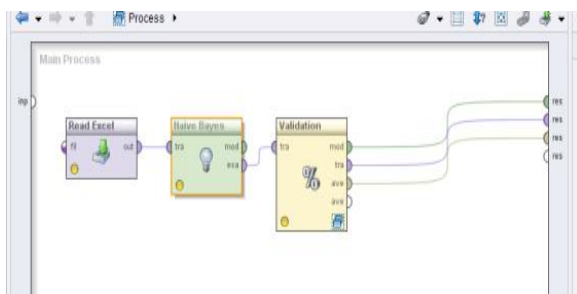
Tabel 2 Data permintaan obat

Tanggal	Kode	Nama Obat	ED	Qty	Satuan	Harga (Rp)	Total	Nama Apotik	Restock
11/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0424	10	BTL	8000	80000	APT Sari Waras	YES
11/12/2020	03000010	ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML	0423	6	BTL	7000	42000	APT Sari Waras	No
3/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0424	8	BTL	8000	64000	APT Nasional Abadi	No
3/12/2020	03664664	ERLADERMIN CREAM 5 GRAM	0424	4	SGHT	13000	52000	APT Nasional Abadi	No
4/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0424	9	BTL	8000	72000	APT Gama Farma	YES
6/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0624	12	BTL	8000	100000	APT Kauman	YES
6/12/2020	03986366	ERLAMNYCETIN TETES TELINGA 10 ML	0424	5	BTL	13000	65000	APT Kauman	No
9/12/2020	03135621	CAVICKUR EMULSION SIR 60 ML	0524	8	BTL	12000	96000	APT Adil	No
11/12/2020	03664664	ERLADERMIN CREAM 5 GRAM	0524	6	SGHT	13000	78000	APT Rafael Medika	No
11/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0524	7	BTL	8000	56000	APT Rafael Medika	No
11/12/2020	03000010	ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML	0424	11	BTL	7000	77000	APT Rafael Medika	YES
11/12/2020	02145474	CODE 15 MG BOX 20 TAB	0524	10	BOX	7000	70000	APT Ova Ibu	YES
11/12/2020	03135621	CAVICKUR EMULSION SIR 60 ML	0524	6	BTL	12000	72000	APT Ova Ibu	No
11/12/2020	03000010	ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML	0424	5	BTL	7000	35000	APT Hadi Wijaya	No
11/12/2020	03664664	ERLADERMIN CREAM 5 GRAM	0524	4	SGHT	13000	52000	APT Hadi Wijaya	No
13/12/2020	03986366	ERLAMNYCETIN TETES TELINGA 10 ML	0524	9	BTL	13000	117000	APT K-24	YES
13/12/2020	02145474	CODE 15 MG BOX 20 TAB	0524	8	BOX	7000	60000	APT K-24	No
13/12/2020	02145474	CODE 15 MG BOX 20 TAB	0724	5	BOX	7000	35000	APT Rosa	No
13/12/2020	02145474	CODE 15 MG BOX 20 TAB	0524	8	BOX	7000	60000	APT Rosa	No
17/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	0524	4	BTL	8000	34000	APT Sari Waras	No
17/12/2020	03000010	ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML	0424	6	BTL	7000	42000	APT Sari Waras	No
20/12/2020	03986366	ERLAMNYCETIN TETES TELINGA 10 ML	0624	3	BTL	13000	40500	APT Kauman	No
20/12/2019	03135621	CAVICKUR EMULSION SIR 60 ML	0524	8	BTL	12000	96000	APT Kauman	No
20/12/2019	03130636	ERLAPECTSIR 60 ML	1124	4	BTL	15000	60000	APT Nasional Abadi	No

### c. Proses Eksekusi Data

Proses eksekusi dari data menggunakan RapidMiner yaitu :

- Input/read data yang akan diproses, data set yang akan diproses dalam format data Excel.
- Import Configuration Wizard untuk melakukan scanning data yang akan diproses.
- Kemudian lakukan validasi data.



Gambar 3 Proses eksekusi Data dengan Rapidminer

### d. Proses Data Mining

Menghitung jumlah kelas dari data permintaan obat berdasarkan klasifikasi kelas yang terbentuk (prior probability):

- C1:** ( *Class Restock* = "Yes") = jumlah "YES" pada kolom *J Restock* =  $6/24 = 0,25$ .
- C2:** ( *Class Restock* = "No") = jumlah "NO" pada kolom *J Restock* =  $18/24 = 0,75$ .

Menentukan nilai prediksi pada setiap atribut dari nama obat dan *restock* berdasarkan kelas  $C1 = (Yes)$  dan  $C2 = (No)$  dari data set.

- Nama Obat "AILIN TETES MATA 10 ML" Qty "9" Apotik "APT Kimia Farma"

Tabel 3 Data Set

Tanggal	Kode	Nama Obat	Qty	Nama Apotik	Restock
1/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	10	APT Sari Waras	Yes
3/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	8	APT Nasional Abadi	No
4/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	9	APT Gama Farma	Yes
6/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	12	APT Kauman	Yes
11/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	7	APT Rafael Medika	No
17/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	4	APT Sari Waras	No
22/12/2019	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	5	APT Adil	No
26/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	9	APT Kimia Farma	Yes
28/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	4	APT Kemilang	No
30/12/2020	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	9	APT K-24	Yes

Tanggal	Kode	Nama Obat	Qty	Nama Apotik	Restock
1/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	8	APT Gama Farma	No
2/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	12	APT Kauman	Yes
11/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	12	APT Rafael Medika	Yes
17/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	6	APT Sari Waras	No
22/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	7	APT Adil	No
26/1/2021	03000024	AILIN TETES MATA 10 ML	9	APT Kimia Farma	Yes

Restock	Jumlah
Yes	8
No	8
Total	16

**Menghitung P(Ci) :**

$C1$  ( Class Restock = "yes") = jumlah "YES" pada kolom Restock =  $8/16 = 0,5$ .

$C2$  (Class Restock = "no") = jumlah "NO" pada kolom Restock =  $8/16 = 0,5$ .

**Menghitung P(X\Ci)**

$P(Qty = 9 / Restock = Yes)$   
 $= 4/4 = 1$

$P(Qty = 9 / Restock = No)$   
 $= 0/4 = 0$

$P(Apotik = Kimia Farma | Restock = Yes)$   
 $= 2/2 = 1$

$P(Apotik = Kimia Farma | Restock = No)$   
 $= 0/2 = 0$

**Maka :**

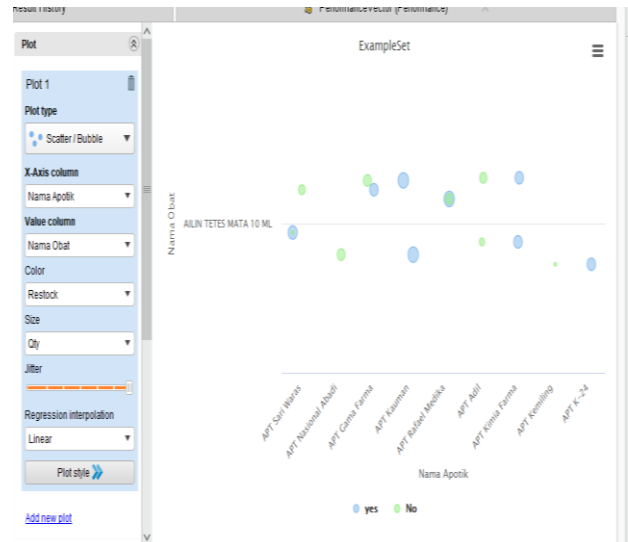
$P(Restock = Yes) = 0,5 \times 1 \times 1 = 0,5$

$P(Restock = No) = 0,5 \times 0 \times 0 = 0$

karena nilai restock = Yes lebih besar dibandingkan restock = NO, maka kesimpulannya adalah Obat AILIN TETES MATA 10 ML tersebut merupakan Obat

yang paling banyak dipesan pada Apotik Kimia Farma.

a. Hasil visulisi data permintaan obat AILIN TETES MATA 10 ML

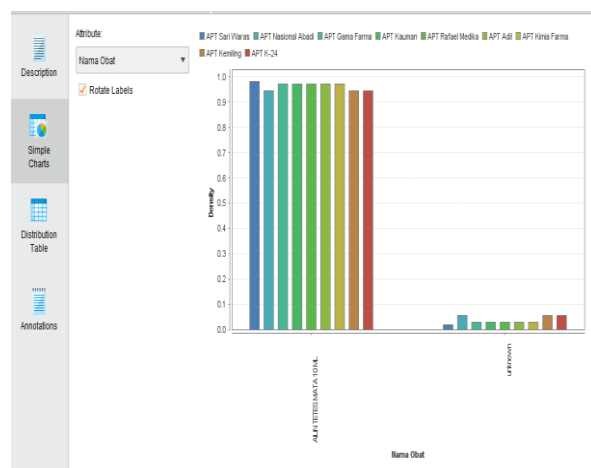


Gambar 4 Visualisai data permintaan Obat AILIN TETES MATA 10 ML

Hasil visualisasi pada gambar 4 menunjukkan bahwa obat AILIN TETES MATA 10 ML paling banyak distok oleh apotik.

b. Simple Chart data permintaan obat AILIN TETES MATA 10 ML

Simple Chart data permintaan obat adalah grafik yang menunjukkan permintaan kebutuhan jumlah dan jenis obat AILIN TETES MATA 10 ML pada apotik seperti yang ditunjukkan pada Simple Chart gambar 5.



Gambar 5 Simple Chart

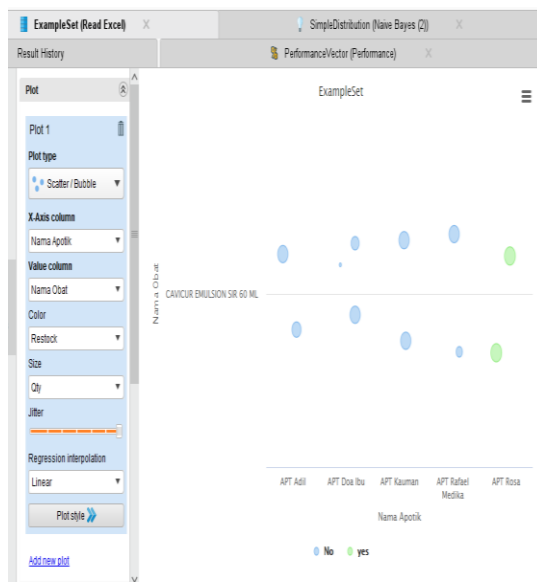
- c. Hasil visulisi data permintaan obat ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML



Gambar 6 Visualisai Permintaan Obat ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML

Gambar 6 menunjukkan bahwa Obat ALLETROL COMP TETES MATA 5 ML tersebut merupakan Obat yang kurang dipesan.

- d. Hasil visulisi data permintaan obat CAVICUR EMULSION SIR 60 ML



Gambar 7 Visualisai data permintaan Obat CAVICUR EMULSION SIR 60 ML

Obat CAVICUR EMULSION SIR 60 ML tersebut merupakan Obat yang kurang dipesan seperti yang ditunjukkan pada hasil visualisasi Gambar 7.

- e. Hasil visulisi data permintaan obat ERLAMYCETIN TETES TELINGA 10 ML



Gambar 8 Visualisai data permintaan Obat ERLAMYCETIN TETES TELINGA 10 ML

Berdasarkan hasil visualisasi pada gambar 8 menunjukkan bahwa Obat ERLAMYCETIN TETES TELINGA 10 ML tersebut merupakan Obat yang sering dipesan.

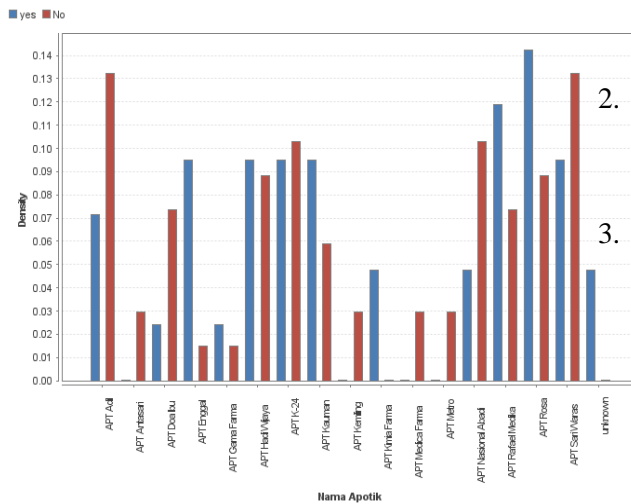
### 3.3. Akurasi

Nilai akurasi berdasarkan tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai actual sebesar 15.62% seperti yang ditunjukkan Pada Gambar 9.

accuracy: 15.48% +/- 9.09% (mikro: 15.62%)										
	true ALIN TET	true ALLETRO	true ERLADEP	true ERLAMYC	true CAVICUR	true CODE 15	true ERLAPEC	true ERLAMC	class	precisio
pred ALIN TE	1	2	2	0	1	3	0	0		11.11%
pred ALLETRO	1	0	0	0	0	0	0	0		0.00%
pred ERLADEP	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00%
pred ERLAMYC	0	0	0	0	0	0	0	1		0.00%
pred CAVICUR	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00%
pred CODE 15	7	6	3	4	4	7	7	1		17.95%
pred ERLAPEC	1	0	2	0	1	2	2	2		20.00%
pred ERLAMC	0	1	0	2	0	1	0	0		0.00%
class recall	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	53.85%	22.22%	0.00%		

Gambar 9 Hasil Akurasi Data Dengan Metode Naive bayes

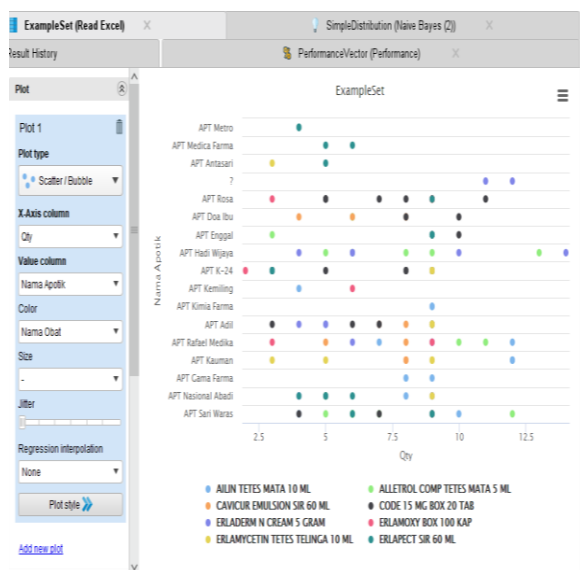
Simple Chart dari data permintaan Obat



Gambar 10 Simple Chart dari data Permintaan Obat.

Simple Chart pada gambar 10 dari data permintaan obat adalah grafik yang menunjukkan permintaan kebutuhan jumlah dan jenis obat pada apotik.

3.4 Visualisasi Performance



Gambar 11 Visualisasi performance

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mengelompokkan atau menentukan kelas dari masing-masing data sangat penting dilakukan sehingga bisa didapat suatu inisiasi data.
2. Penerapan metode algoritma Naive Bayes mampu menghasilkan atau mengelompokkan jenis produk yang banyak dipesan apotik sesuai prediksi.
3. Metode Algoritma Naive Bayes mampu memberikan hasil yang baik dan dapat digunakan untuk pengolahan data pengelompokan dan prediksi kebutuhan jumlah dan jenis obat yang lebih tepat dan akurat, sebagai acuan pendukung keputusan dalam menyediakan dan medistribusikan obat-obatan sesuai dengan permintaan apotik.

5. SARAN

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Perbaiki prosedur kerja yang berhubungan dengan proses pemasukan data-data transaksi kedalam system basis data pelu mendapat perhatian yang khusus sehingga ketersediaan data pada saat diperlukan dapat lebih terjamin.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan PT Pentavalent, sebagai acuan persediaan stok obat atau menganalisa untuk lebih meningkatkan penjualan obat lebih optimal.
3. Melakukan pengembangan dengan menggunakan metode optimasi yang lain atau dengan seleksi fitur untuk ketepatan penyelesaian atribut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sundjaja, A. M. (2013). Penerapan Business Intelligence Pada Industri Perbankan, Retail dan Pendidikan. *Jurnal Universitas Bina Nusantara*. Retrieved from <http://sis.binus.ac.id/2013/05/27/penerapan-business-intelligence-pada-industri-perbankan-retail-dan-pendidikan>
- [2] Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2150581>
- [3] Eko indrajit, R., & Djokopranoto, R. (2016). *Supply Chain Managemen; Modul Pembelajaran Berbasis Standar Kompetensi dan Kualifikasi Kerja* (2nd ed.). Jogjakarta: Preinexus.
- [4] Banerjee, M., & Mishra, M. (2015). Retail supply chain management practices in India: A business intelligence perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.09.009>
- [5] Kao, H.-Y., Yu, M.-C., Masud, M., Wu, W.-H., Chen, L.-J., & Wu, Y.-C. J. (2016). Design and evaluation of hospital-based business intelligence system (HBIS): A foundation for design science research methodology. *Computers in Human Behavior*.
- [6] Chambers, M., & Doig, C. (2016). *Breaking Data Science Open*. O Reily.
- [7] Saleh, A. (2015). Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga. *Citec Journal*, 2(3), 207–217. Retrieved from [ojs.amikom.ac.id/index.php/citec/article/download/375/355](http://ojs.amikom.ac.id/index.php/citec/article/download/375/355).
- [8] Rabelo, R. J., & Pereira-Klen, A. (2002). *BUSINESS INTELLIGENCE SUPPORT SCM*. Springer Science+Business Media, 437–444.
- [9] Qashlim, A., & Basri, B. (2016). Integration of Information System Based on Supply Chain Management (SCM) for Pharmaceutical Warehouse in Mamasa Regency. Indonesia: Universitas Bina Nusantara. Retrieved from <http://journal.binus.ac.id/index.php/commtech/article/view/4027>