

PENERAPAN ALGORITMA *NAIVE BAYES* UNTUK MENGLASIFIKASI DATA FARMASI PADA RSUD TALANG UBI KABUPATEN PALI

Muhammad Imam¹, Fatoni², Devi Udariansyah³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Email: imam37161@gmail.com¹, fatoni@binadarma.ac.id², devi.udariansyah@binadarma.ac.id³

ABSTRAK

RSUD Talang Ubi merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan yang bertempat di kabupaten Pali provinsi Sumatera Selatan dengan kualitas dan mutu pelayanan yang bagus, namun kegiatan pelayanan farmasi pada RSUD Talang Ubi memberikan obat kepada pasien, menyediakan obat saja penyakit pasien dan jumlah pasien yang sering berobat untuk persediaan obat yang habis atau tinggal sedikit maka akan dibelikan kembali dengan cara mengecek satu persatu dari jumlah persediaan obat yang tersedia di loker. Dengan permasalahan persediaan obat tersebut menyebabkan pihak manajemen RSUD Talang Ubi kabupaten Pali sulit dalam mengetahui obat apa saja yang paling sering diberikan kepada masyarakat yang berobat, dan mengakibatkan kurang puasnya masyarakat terhadap pelayanan RSUD Talang Ubi tersebut yang diakibatkan stock obat yang diperlukan terkadang tidak tersedia. Pada penelitian ini menggunakan teknik data mining yaitu *classification* dengan menerapkan algoritma *naive bayes* menghasilkan obat yang paling sering digunakan adalah paracetamol, amoxiline, CTM, GG dan B complexe dengan akurasi nilai rata-rata sebesar 85.00% maka dapat diartikan hasil penentuan dan prediksi tersebut dilakukan dengan sangat baik dan akurat, hasil tersebut diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan evaluasi manajemen dan seluruh karyawan RSUD Talang Ubi dalam mengambil perencanaan persediaan obat selanjutnya dan meningkatkan kualitas serta mutu pelayanan masyarakat.

Kata Kunci: *classification, naive bayes, farmasi*

ABSTRACT

Talang Ubi Regional Hospital is one of the health service units located in Pali district, South Sumatra province with good quality, but pharmacy services at Talang Ubi Regional Hospital provide medicine to patients, provide only medication for patients' illnesses and the number of patients who often seek treatment for drug supplies that are exhausted or only a few will be bought back by checking one by one from the amount of drug supplies available at the locker. With the problem of drug supply, it is difficult for management of Talang Ubi Regional Hospital in Pali district to find out what drugs are most often given to people who seek treatment, and cause dissatisfaction of the community with the services of the Talang Ubi Regional Hospital due to the needed stock of drugs sometimes unavailable. In this study using data mining techniques namely classification by applying the Naive Bayes algorithm to produce the most commonly used drugs are paracetamol, amoxiline, CTM, GG and B complexe with an accuracy of an average value of 85.00%, it can be interpreted the results of the determination and prediction is done by very good and accurate, the results are expected to be a reference and evaluation of management and all employees of Talang Ubi Regional Hospital in taking further drug inventory planning and improving the quality and quality of community services.

Keywords: *classification, naive bayes, pharmacy*

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi informasi ini pula kemampuan dalam mengumpulkan dan mengolah data menjadi kelebihan komputer yang telah merambah dalam berbagai aspek baik aspek pendidikan, bisnis maupun kesehatan. Kesehatan merupakan hak asasi manusia dan merupakan investasi keberhasilan Indonesia, itulah sebabnya perlu dilakukan pembangunan kesehatan secara menyeluruh dan berkesinambungan dengan tujuan guna meningkatkan kemauan dan kesadaran setiap orang agar terwujudnya derajat tingginya kesehatan masyarakat. Salah satu cara dalam meningkatkan kesehatan masyarakat adalah dengan adanya peningkatan dalam akses, mutu dan kualitas pelayanan kesehatan.

RSUD Talang Ubi merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan yang bertempat di kabupaten Pali provinsi Sumatera Selatan dengan kualitas dan mutu pelayanan yang bagus, saat ini kegiatan pelayanan farmasi pada RSUD Talang Ubi memberikan obat kepada pasien dan menyediakan obat saja. Algoritma *naive bayes* ini merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik dalam memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya dengan melihat dari asumsi yang sangat kuat dari masing-masing kondisi/kejadian. Algoritma *naive bayes* ini termasuk kedalam *supervised learning*, maka akan dibutuhkan pengetahuan awal untuk mendapatkan keputusan. Pengetahuan awal adalah perhitungan probabilitas dari setiap kategori yang hasilnya akan dijadikan sebagai data *training*. Cara kerja algoritma *naive bayes* setelah didapatkan data *training* maka selanjutnya akan menghitung jumlah kelas/label, jumlah kasus per kelas, mengalikan semua variabel kelas dan membandingkan hasil yang didapat per kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk mengklasifikasikan data farmasi dalam mengetahui obat apa yang sering digunakan oleh masyarakat dengan menerapkan tahapan data mining menggunakan metode klasifikasi dengan algoritma *naive bayes* maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan ialah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti suatu objek yang dapat mengemukakan masalah dengan mengumpulkan data-data yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai suatu keadaan dengan cara menyajikan, mengumpulkan, dan menganalisis data tersebut sehingga menjadi informasi baru yang dapat digunakan untuk menganalisa dan mengambil kesimpulan mengenai masalah yang sedang diteliti

2.1 *Naive Bayes*

Menurut Suyanto (2017:126) dalam bukunya yang berjudul Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data menjelaskan bahwa “klasifikasi *bayes* menggunakan metode teorema *bayes* di abad ke-18. Dalam teorema *bayes*, probabilitas atau peluang bersyarat dinyatakan sebagai berikut:

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

Keterangan :

P (H|X) : Probabilitas

X : Bukti

H : Hipotesis

2.2 Data Mining

Data mining, sering juga disebut *Knowledge Discovery in Database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari data mining ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan (Vulandari, 2017).

2.3 Klasifikasi

Menurut Nofriansyah (2014:5) dalam bukunya berjudul Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan menjelaskan bahwa “Klasifikasi terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang dan pendapatan rendah”.

Kesimpulannya bahwa *classification* adalah metode yang digunakan untuk menemukan model, fungsi dan prediksi keanggotaan kelompok yang menjelaskan atau membedakan kelas data dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya belum diketahui.

2.4 Data

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) online dalam situs <https://kbbi.web.id/data> menyebutkan “Data adalah keterangan yang benar dan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis atau kesimpulan)”.

Menurut Paramita (2016) dalam jurnalnya berjudul Perancangan Data Warehouse Pada Perpustakaan Yayasan Lentera Insan menjelaskan bahwa “Data merupakan suatu bentuk keterangan-keterangan yang belum diolah atau dimanipulasi sehingga belum begitu berarti bagi sebagian pemakai”.

Kesimpulannya data adalah suatu bentuk keterangan yang benar, nyata dan belum diolah atau dimanipulasi yang dapat dijadikan dasar kajian untuk analisis atau kesimpulan.

2.5 Farmasi

Menurut Arifiyanti dan Djameludin (2017) dalam jurnalnya berjudul Upaya Peningkatan Kepuasan Pasien Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya Tahun 2016 mendefinisikan bahwa “Farmasi adalah salah satu kegiatan yang tidak terpisahkan dari sistem pelayanan rumah sakit yang berorientasi kepada pelayanan pasien, penyediaan obat yang bermutu”.

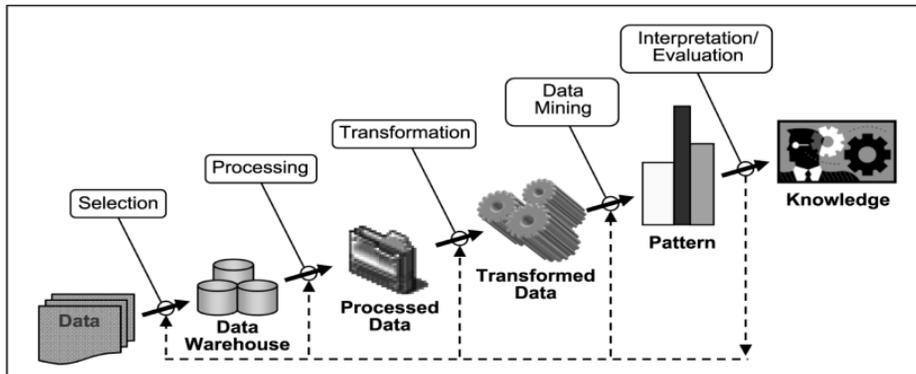
Kesimpulannya bahwa farmasi merupakan salah satu layanan yang sangat penting di lingkungan dan tidak terpisahkan dari sistem pelayanan rumah sakit dalam menunjang layanan perawat medik dan pengelolaan serta penyediaan obat yang bermutu digunakan oleh semua unit rumah sakit kepada masyarakat.

2.6 Rapidminer

menurut Media (2018) menjelaskan bahwa “*Rapid Miner* adalah aplikasi data mining yang tidak perlu ditanyakan lagi dan berbasis sistem *open source* dunia yang terkemuka dan ternama. Tersedia sebagai aplikasi yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin data mining untuk integrasi ke dalam produk sendiri. *Rapid Miner Text* mining mirip dengan *text analytics*, yaitu proses untuk mendapatkan informasi bermutu dan tinggi dari *teks*. *Rapid Miner* menyediakan prosedur data mining dan *machine learning* termasuk ETL (*Extraction, Transformation, Loading*), data *preprocessing*, visualisasi, *modelling* dan evaluasi”.

2.7 Proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Menurut Nofriansyah (2014:9) dalam bukunya berjudul *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan* menjelaskan bahwa “istilah data mining dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi yang tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Proses KDD akan di bahas pada gambar 1 di bawah.



Sumber: Nofriansyah (2014:9)

Gambar 1. Proses KDD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Teknik Analisis

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan data mining ini menggunakan tahapan *Knowledge Discover in Database* (KDD) :

- a. *Data Selection*
- b. *Pre-Processing* (*Data Cleaning*)
- c. *Transformation Data*
- d. *Data Mining*
- e. *Evaluation*

3.2 *RapidMiner* Data Obat

Hasil yang didapat setelah dilakukan tahapan pada *tools rapidminer* adalah obat yang sering digunakan pada prediksi tahun 2019 dengan hasil sebagai berikut.

Dari gambar dibawah ini merupakan hasil perhitungan dari *rapidminer* yang mana dapat dilihat terdapat perbedaan antara tingkatan yang telah dibuat menggunakan *rule* dan perhitungan manual dengan hasil perhitungan oleh *rapidminer*.

Tabel 1. Hasil *rapidminer* prediksi data obat 2019

Row No.	TINGKATAN	prediction(TINGKATAN)	confidence(JARANG)	confidence(SERING)	NAMA OBAT
1	JARANG	JARANG	0.852	0.148	CLOZAPINE
2	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
3	SERING	SERING	0.028	0.972	B COMPLAXE
4	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
5	JARANG	JARANG	0.870	0.130	INTUNAL
6	SERING	SERING	0.028	0.972	B COMPLAXE
7	JARANG	SERING	0.286	0.714	FEKALK
8	JARANG	JARANG	0.852	0.148	CLOZAPINE
9	SERING	SERING	0.042	0.958	AMOXILINE
10	SERING	SERING	0.014	0.986	GG
11	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
12	JARANG	JARANG	1.000	0.000	VITAMIN C
13	JARANG	JARANG	1.000	0.000	VITAMIN C
14	JARANG	JARANG	1.000	0.000	KETOKENAZ...
15	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
16	SERING	SERING	0.071	0.929	ASAM MEFEN...
17	SERING	SERING	0.071	0.929	ASAM MEFEN...

Berdasarkan tabel 1 diatas prediksi obat yang akan sering digunakan pada tahun 2019 mendatang dengan hasil rekapitulasi berdasarkan jumlah *rapidminer* dengan nilai tengah dari penggabungan data tahun 2016, tahun 2017 dan tahun 2018 melalui *tools rapidminer* maka didapatkan hasil obat yang akan sering digunakan untuk tahun 2019 adalah paracetamol dengan kemungkinan jumlah obat yang akan sering digunakan berjumlah 175 obat, amoxiline berjumlah 125 obat, CTM berjumlah 117 obat, B complexe dengan jumlah obat yang sering digunakan 126 obat, dan GG dengan jumlah obat yang sering digunakan sebesar 102 obat.

3.3 *RapidMiner* Data Penyakit

Hasil yang didapat setelah dilakukan tahapan pada *tools rapidminer* adalah obat yang sering digunakan pada prediksi tahun 2019 dengan hasil sebagai berikut.

Dari gambar dibawah ini merupakan hasil perhitungan dari *rapidminer* yang mana dapat dilihat terdapat perbedaan antara tingkatan yang telah dibuat menggunakan *rule* dan perhitungan manual dengan hasil perhitungan oleh *rapidminer*.

Tabel 2. Hasil Deskripsi *Rapidminer* Data Penyakit Prediksi 2019

Attribute	Parameter	Jarang	Sering
Dx	Value=Schizopren	0.063	0.051
Dx	Value=HT	0.042	0.049
Dx	Value=ISPA	0.209	0.277
Dx	Value=ANC	0.020	0.029
Dx	Value=TFA	0.013	0.017
Dx	Value=ASMA ISPA	0.003	0.001
Dx	Value=TB PARU	0.032	0.028

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat penyakit yang sering dialami pasien adalah schizopren dengan 63 pasien, HT atau Hypertensi (Darah Tinggi) dengan 42 pasien dan ispa dengan 209 pasien yang sering mengalaminya.

3.4 *RapidMiner* Data Pasien

Hasil yang didapat setelah dilakukan tahapan pada *tools rapidminer* adalah obat yang sering digunakan pada prediksi tahun 2019 dengan hasil sebagai berikut.

Dari gambar dibawah ini merupakan hasil perhitungan dari *rapidminer* yang mana dapat dilihat terdapat perbedaan antara tingkatan yang telah dibuat menggunakan *rule* dan perhitungan manual dengan hasil perhitungan oleh *rapidminer*.

Tabel 3. Hasil Deskripsi Rapidminer Data Pasien Prediksi 2019

Attribute	Parameter	Jarang	Sering
Umur	Value=8 THN	0.024	0.020
Umur	Value=45 THN	0.022	0.015
Umur	Value=32 THN	0.021	0.020
Umur	Value=66 THN	0.003	0.003
Umur	Value=29 THN	0.011	0.016
Umur	Value=35 THN	0.014	0.026
Umur	Value=16 THN	0.003	0.004

Dari tabel 3 diatas dapat dilihat pasien yang sering melakukan pengobatan pada RSUD Talang Ubi Pali berusia 8 tahun sebanyak 24 pasien, 45 tahun 22 pasien dan 32 tahun sebanyak 21 pasien yang berobat.

3.5 RapidMiner Data Obat

Hasil yang didapat setelah dilakukan tahapan pada *tools rapidminer* adalah obat yang sering digunakan pada prediksi tahun 2019 dengan hasil tabnel 4 sebagai berikut.

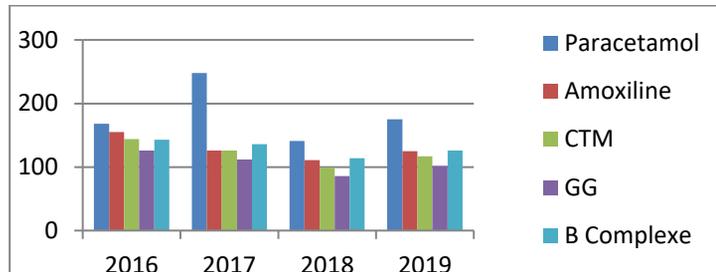
Tabel 4. Hasil Deskripsi Data Obat Rapidminer Prediksi 2019

Row No.	TINGKATAN	prediction(TINGKATAN)	confidence(JARANG)	confidence(SERING)	NAMA OBAT
1	JARANG	JARANG	0.852	0.148	CLOZAPINE
2	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
3	SERING	SERING	0.028	0.972	B COMPLAXE
4	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
5	JARANG	JARANG	0.870	0.130	INTUNAL
6	SERING	SERING	0.028	0.972	B COMPLAXE
7	JARANG	SERING	0.286	0.714	FEKALK
8	JARANG	JARANG	0.852	0.148	CLOZAPINE
9	SERING	SERING	0.042	0.958	AMOXILINE
10	SERING	SERING	0.014	0.986	GG
11	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
12	JARANG	JARANG	1.000	0.000	VITAMIN C
13	JARANG	JARANG	1.000	0.000	VITAMIN C
14	JARANG	JARANG	1.000	0.000	KETOKENAZ...
15	SERING	SERING	0.037	0.963	CTM
16	SERING	SERING	0.071	0.929	ASAM MEFEN...
17	SERING	SERING	0.071	0.929	ASAM MEFEN...

Tabel 5. Perbandingan Obat

No	Nama Obat	2016	2017	2018	Prediksi 2019
1.	Paracetamol	168 Obat	248 Obat	141 Obat	175 Obat
2.	Amoxiline	155 Obat	126 Obat	111 Obat	125 Obat
3.	CTM	144 Obat	126 Obat	99 Obat	117 Obat
4.	B Complexe	143 Obat	136 Obat	114 Obat	126 Obat
5.	GG	126 Obat	112 Obat	86 Obat	102 Obat
6.	Resperidone	0 Obat	0 Obat	25 Obat	13 Obat
7.	Clozapine	6 Obat	0 Obat	0 Obat	1 Obat

Dari hasil perbandingan setiap tahunnya tabel 5 diatas maka dibuatlah bagan perbandingan 5 obat paling sering digunakan dalam waktu 3 tahun terakhir yaitu tahun 2016, tahun 2017 dan tahun 2018 serta tahun 2019 mendatang dengan obat yaitu paracetamol, amoxiline, CTM, GG dan B complexe.



Gambar 2. Bagan Perbandingan Obat

Berdasarkan bagan gambar 2 yang dapat dilihat diatas dengan obat yang paling sering digunakan dalam waktu 3 tahun terakhir dan untuk prediksi tahun 2019 mendatang menunjukkan penggunaan obat paracetamol paling banyak digunakan oleh masyarakat yang berobat di rumah sakit umum daerah Talang Ubi Kabupaten Pali.

4. KESIMPULAN

Dari uraian bab-bab yang sudah dibahas sebelumnya dapat ditarik kesimpulan yaitu, dari hasil perhitungan manual algoritma *naive bayes* menghasilkan untuk tahun 2016 obat yang sering digunakan adalah paracetamol, ibuprofen, CTM, GG dan B complexe, tahun 2017 menghasilkan obat yang sering digunakan adalah amoxiline, antasida, asam mefenamat, ctm dan dexametasol, tahun 2018 menghasilkan obat yang sering digunakan adalah antasida, asam mefenamat, B complexe, ibuprofen dan paracetamol, dan untuk prediksi tahun 2019 obat yang sering digunakan adalah asam mefenamat, metro, paracetamol, B complexe dan dexametasol.

Tools rapidminer berhasil menentukan obat yang sering digunakan pada tahun 2016 adalah paracetamol, amoxiline, CTM, B complexe, dan GG dengan hasil akurasi sebesar 91.49%, tahun 2017 obat yang sering digunakan adalah paracetamol, B complexe, CTM, GG dan amoxiline dengan akurasi sebesar 94.57%, tahun 2018 obat yang sering digunakan adalah paracetamol, B complexe, CTM, GG, dan amoxiline dengan akurasi sebesar 97.92% dan untuk prediksi obat yang sering digunakan pada tahun 2019 adalah paracetamol, amoxiline, B complexe, CTM dan GG dengan akurasi sebesar 87.64% yang dapat diartikan *rapidminer* menentukan dan memprediksi obat yang sering digunakan dengan sangat baik dan akurat.

Penelitian yang telah dilakukan diatas maka didapatkan penyakit yang sering terjadi pada tahun 2016 adalah schizopren, ANC dan Ispa dengan hasil akurasi sebesar 71.73%, tahun 2017 penyakit yang sering terjadi adalah ispa, schizopren dan radix dengan akurasi sebesar 70.43%, tahun 2018 penyakit yang diderita adalah ispa, GE, dan schizopren dengan akurasi sebesar 83.57% dan untuk prediksi penyakit yang akan sering diderita pasien pada tahun 2019 adalah schizopren, ispa dan HT atau darah tinggi dengan akurasi sebesar 74.18% yang dapat diartikan *rapidminer* menentukan dan memprediksi penyakit yang sering diderita pasien dengan sangat baik dan akurat.

Penelitian yang telah dilakukan diatas maka didapatkan pasien yang sering berobat pada tahun 2016 berumur 45 tahun, 35 tahun dan 55 tahun dengan hasil akurasi sebesar 68.69%, tahun 2017 pasien yang sering berobat berumur 7 tahun, 3 tahun dan 35 tahun dengan akurasi sebesar 67.31%, tahun 2018 pasien yang sering berobat berumur 2,6 tahun, 37 tahun dan 32 tahun dengan akurasi sebesar 83.39% dan untuk prediksi pasien yang akan sering berobat pada tahun 2019 berumur 8 tahun, 45 tahun dan 32 tahun dengan akurasi sebesar 72.82% yang dapat diartikan *rapidminer* menentukan dan memprediksi umur pasien yang sering berobat dengan sangat baik dan akurat.

Berdasarkan perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya dan perhitungan dari *tools rapidminer* maka pasien yang sering berobat pada RSUD Talang Ubi Pali berusia 32 tahun, 35 tahun dan 45 tahun dengan penyakit yang sering dialami adalah Ispa dan obat yang sering digunakan adalah paracetamol, CTM, GG, B complexe dan amoxiline.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiyanti 'et. al.' 2017. *Upaya Peningkatan Kepuasan Pasien Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya Tahun 2016*. Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo. Vol 3, No 1. ISSN 123-137. Hal 3.
- Ependi, U., & Putra, A. (2019). Solusi prediksi persediaan barang dengan menggunakan algoritma apriori (studi kasus: regional part depo auto 2000 Palembang). *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(2), 139-145.
- Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. <https://kbbi.web.id/data>. Diakses pada tanggal 20 November 2018.
- Nofriansyah. 2014. *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish: Yogyakarta.
- Media, Ilearning. <https://ilearning.me/2013/10/08/eksplorasi-data-mining-software-rapid-miner/>. Diakses pada tanggal 20 November 2018.
- Vulandari. 2017. *Data Mining Teori Dan Aplikasi RapidMiner*. Gova Media : Yogyakarta.
- Paramita. 2016. *Perancangan Data Warehouse Pada Perpustakaan Yayasan Lentera Insan*. Jurnal String. Vol 1, No 1. Hal 83.
- Suyanto. 2017. *Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Informatika: Bandung.