



9th Applied Business and Engineering Conference

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN OBAT (STUDI KASUS: RSUD Dr. MUHAMMAD ZEIN PAINAN)

Medira Javana¹⁾, Yuliska²⁾

¹Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau, Jl. Umban Sari No 1, Pekanbaru, 28265

²Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Jl. Umban Sari No 1, Pekanbaru, 28265

E-mail: [1medira17si@mahasiswa.pcr.ac.id](mailto:medira17si@mahasiswa.pcr.ac.id) [2yuliska@pcr.ac.id](mailto:yuliska@pcr.ac.id)

Abstract

Pharmacy (Hospital) Dr. Muhammad Zein Painan every day carries out operational activities to serve BPJS patients and general patients in hospitals. Operational activities carried out every day have increased the number of drug purchase transaction data in pharmacies. Given these problems, the concept of Supply Chain Management (SCM) can be used in managing drug stocks and applying *Association Rules* (association rules) which can assist in data processing and data analysis so that they can produce information and patterns of drug use that are often used by patients. This association search process is taken from a relational database using the Apriori Algorithm for processing large amounts of data. All data processing is done using the php programming language and mysql database. The results of the study can display information and drug patterns to find out what drugs should be available in pharmacies and can reduce excessive drug supply and increase drug supply which is needed by hospital patients.

Keywords: *Supply Chain Management, Association Rules, Apriori Algorithm*

Abstrak

Apotek (RSUD) Dr. Muhammad Zein Painan setiap hari melakukan kegiatan operasional untuk melayani pasien BPJS dan pasien umum yang ada di rumah sakit. Kegiatan operasional yang dilakukan setiap hari menyebabkan data transaksi pembelian obat menjadi bertambah banyak. Data transaksi obat di apotek tidak di olah dan di analisis sehingga tidak menghasilkan informasi yang berguna untuk meningkatkan pelayanan di apotek. Dengan adanya masalah tersebut maka dapat digunakan konsep Supply Chain Management (SCM) dalam mengelola stok obat dan menerapkan *Association Rule* (aturan asosiasi) yang dapat membantu dalam proses pengolahan data dan analisis data sehingga dapat menghasilkan informasi serta pola penggunaan obat yang sering digunakan oleh pasien. Proses pencarian asosiasi ini di ambil dari suatu basis data relasional dengan menggunakan Algoritma Apriori untuk pengolahan data dengan jumlah yang besar. Seluruh pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan database mysql. Hasil penelitian dapat menampilkan informasi serta pola obat untuk mengetahui obat apa saja yang harus tersedia di apotek dan dapat mengurangi suplai obat yang berlebihan dan menambah suplai obat yang banyak dibutuhkan oleh pasien rumah sakit.

Kata Kunci: *Supply Chain Management, Association Rule, Algoritma Apriori.*



PENDAHULUAN

Dalam ilmu teknologi informasi, untuk pengolahan data dalam jumlah yang besar diperlukan teknik *data mining* untuk menggali informasi dengan melakukan penggalian pola-pola dari data. Untuk menemukan pola tersebut penelitian ini menggunakan metode penganalisaan data yaitu *association rules* (mencari keterkaitan antar obyek). *Association rule* merupakan salah satu teknik *data mining* yang paling banyak digunakan dalam penelusuran pola pada sistem pembelajaran *unsupervised*. Sedangkan *Apriori* merupakan algoritma yang populer karena mudah dipahami dan diimplementasikan. Metodologi ini akan mengambil seluruh kemungkinan pola-pola yang diamati dalam basis data (Priatna, 2018)

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Muhammad Zein Painan memiliki instalasi farmasi (apotek) yang memberikan pelayanan dan menyediakan kebutuhan obat untuk pasien rumah sakit baik itu untuk pasien umum maupun pasien BPJS. Dalam pembelian dan pengambilan obat, pasien terlebih dahulu melakukan konsultasi kesehatan dengan dokter sehingga diberikan resep obat oleh dokter untuk melakukan pembelian dan pengambilan obat di apotek yang nantinya resep tersebut akan diberikan kepada petugas pelayanan apotek untuk melakukan pembelian dan pengambilan obat. Kegiatan operasional yang dilakukan setiap hari menyebabkan data transaksi obat menjadi bertambah banyak dan tidak di olah dan di analisi untuk mendapatkan sebuah informasi.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah yang sering terjadi di apotek RSUD Dr. Muhammad Zein Painan adalah dengan membangun sebuah sistem yang dapat membantu petugas apotek untuk mendapatkan pengetahuan berupa informasi serta pola-pola transaksi obat oleh pasien dalam periode bulan tertentu dan mengetahui stok obat yang harus tersedia dengan menggunakan konsep Supply Chain Management (SCM) yang dapat membantu mengelola persediaan obat pada apotek. Maka dengan adanya sistem yang dapat mengetahui pola-pola transaksi ini dapat membantu pihak apotek untuk mengetahui jumlah obat yang harus tersedia di apotek dan mengurangi suplai obat yang berlebihan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan pada pembuatan proyek ini adalah bagaimana mengatasi masalah yang terjadi pada persediaan obat di apotek RSUD Dr. Muhammad Zein Painan?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi serta pola obat penggunaan data obat di apotek RSUD Dr. Muhammad Zein Painan pada kurun waktu tertentu dan dapat membantu pihak apotek dalam mengelola persediaan obat dengan menggunakan konsep Supply Chain Management (SCM).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai dalam pembuatan proyek ini adalah:

1) Pembelajaran Literatur

Pembelajaran literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari referensi tentang teori-teori yang mendukung proyek akhir ini.

2) Pengumpulan Data

Melakukan proses pengumpulan kebutuhan data secara lengkap untuk mengetahui kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun dengan berbagai teknik diantaranya wawancara.

3) Perancangan Implementasi

Melakukan perancangan pengolahan data dengan mempertimbangkan tujuan dan manfaat dari proses pengolahan data transaksi obat dengan menggunakan metode Apriori dan melakukan pengolahan persediaan data obat menggunakan metode *lot sizing*. Perancangan disini merupakan perancangan sistem dan arsitektur data yang akan diolah. Tahapan *preprocessing* data juga terjadi pada tahapan ini, dimana data akan dibersihkan sehingga siap untuk dilakukan mining data.

4) Implementasi Data Mining

Melakukan implementasi pengolahan data transaksi obat dengan memperhatikan tahapan-tahapan dalam operasi data mining serta menerapkan rules pada teknik data mining *association rules* dengan menggunakan metode Apriori.

5) Implementasi Lot Sizing

Melakukan implementasi metode *lot sizing* yaitu menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP) dan *Safety Stock* (SS) untuk melakukan pengolahan data transaksi pembelian obat.

6) Analisa dan Evaluasi

Melakukan analisa dan evaluasi pada pengolahan data transaksi obat dengan menggunakan metode Apriori dan melakukan pengolahan data transaksi pembelian obat menggunakan metode *lot sizing*.

Penelitian terdahulu dalam proyek akhir ini diantaranya adalah Penelitian yang dilakukan oleh (Ulvah, 2017) dengan judul “Implementasi Algoritma Apriori Aturan Keterkaitan Data Untuk Analisa Keranjang Belanja Sistem Persediaan Obat, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sistem informasi persediaan obat pada apotek perdos farma makassar dengan melakukan analisa keranjang belanja menggunakan metode asosiasi dengan mengimplementasi Algoritma Apriori didalamnya. Dimana kombinasi itemset transaksi penjualan obat dan alat kesehatan pada Apotek Perdos farma makassar menghasilkan 6 rules terbaik dengan nilai minimum support sebesar 15%, dan nilai confidence tertinggi dari 6 rules terbaik sebesar 72% dengan tingkat keakuratan nilai lift tertinggi 6,27%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 14 jenis obat yang paling banyak terjual berdasarkan 100 transaksi penjualan dari 312 jenis obat dan alat kesehatan pada Apotek Perdos Farma Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara penyajian pada bagian ini dapat dilakukan: 1) pembahasan terpisah dari hasil atau 2) pembahasan menyatu dengan penyajian hasil. Hasil yang dimaksud adalah rangkuman hasil-hasil analisis data, bukan hasil penelitian dalam bentuk data mentah. Hasil analisis data dari software pengolah data statistik, disajikan dengan mengetik ulang dalam tabel yang disesuaikan dengan kebutuhan, *bukan dengan cara meng-copy output hasil analisis*. Contoh penyajian data dalam bentuk tabel seperti Tabel 1.

1. Data Mentah

Data yang digunakan dalam melakukan penelitian adalah data transaksi obat yang dari RSUD Dr. Muhammad Zein Painan. Data yang diperoleh dari instansi terkait merupakan data transaksi obat dari tahun 2019-2020 dengan total keseluruhan record ada 400000 record dengan 11 kolom.

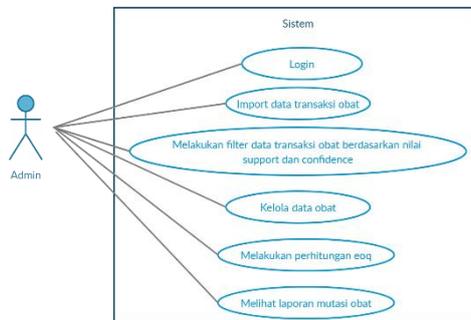
No	Nama Barang	No CM	Nama Lengkap	Tgl Pelayanan	Kdinstalasi	Nama Ruangan	Jenis Pasie	Detail Jenis Barang	Ruang Perawatan	Tgl Pulang
1	Concor 2,5 mg	237103	A I D A	2020-01-06 22:16:09.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Jantung	2020-01-06 08:15:37.0
2	Vitamin B Comp tab	229144	A S L I M	2020-03-12 21:55:04.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Gawat Darurat	2020-03-12 20:49:03.0
3	Disposable Syringe 3 cc	279676	A S R I L	2019-12-29 11:37:24.000	7	Apotik Sentral	JKN	BHP	Gawat Darurat	2019-12-29 10:40:25.0
4	Sucralfate Suspensi 100MI	110555	A S W I R	2020-02-26 12:16:13.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Penyakit Dalam	2020-02-26 07:43:12.0
5	Analttram kap	247566	A. Bahim	2020-03-07 09:40:31.000	7	Apotik Sentral	UMUM	OBAT MEDIS	Poliklinik Syaraf	2020-03-07 08:47:27.0
6	Clopidogrel 75 mg	219506	A MUSI CAN, AMMD.PD	2019-09-27 14:11:56.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Jantung	2019-09-27 08:15:33.0
7	Concor 10 mg	275065	A.SANIGANI	2020-01-08 18:11:02.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Jantung	2020-01-08 07:40:37.0
8	IV Catheter No.24(B)	279854	Aaliyah Bakaratalullah A.	2020-01-02 13:54:06.000	7	Depo Interne	JKN	BHP	Rawatan Anak	2020-01-05 10:57:21.0
9	Natrium Phenytoin Kapsul	207884	AIN EKA SYAH PUTRA	2020-02-28 22:49:21.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Syaraf	2020-02-24 07:58:08.0
10	Disposable Syringe 10cc	276336	ART SOUHAT	2019-10-17 13:15:36.000	7	Depo Perinatologi	JKN	BHP	Rawatan Bedah	2019-10-19 15:56:28.0
11	Aqilets	180054	ABAS	2020-03-18 22:20:52.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Jantung	2020-03-18 08:53:49.0
12	Furocemide Tablet	255102	ABASRI	2020-01-08 11:06:15.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Paru	2020-01-08 07:08:34.0
13	Lansoprazole inj	276294	ABASRI	2019-10-14 23:21:35.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Rawatan Bedah	2019-10-22 13:50:20.0
14	Lidocain 2 % inj(A)	274066	ABDAD GILBERT FATAHILLAH	2019-08-30 00:27:30.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Gawat Darurat	2019-08-09 07:18:44.0
15	Concor 2,5 mg	163110	ABD. ADZ	2020-02-14 11:09:46.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Penyakit Dalam	2020-02-14 08:14:43.0
16	Concor 2,5 mg	206822	ABD. MUJS	2020-03-02 14:35:41.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Mata	2020-03-02 11:28:43.0
17	Aqilets	194187	ABD. MUJS	2020-01-17 00:39:57.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Syaraf	2020-01-16 07:55:01.0
18	Leihbal 250 mg	281644	ABDI ANZA ALHAMDI	2020-02-20 18:14:11.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Penyakit Dalam	2020-02-20 07:39:50.0
19	Disposable Syringe 1 cc	280377	Abdi Hamdi	2020-01-14 20:30:34.000	7	Apotik Sentral	JKN	BHP	Rawatan Anak	2020-01-18 11:42:27.0
20	Vitamin B Comp tab	5860	ABDI MANAP	2020-02-19 16:22:45.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Penyakit Dalam	2020-02-19 07:57:18.0
21	Keofem syrap	278950	Abdullah Syaikhah	2020-03-09 12:16:30.000	7	Apotik Sentral	UMUM	OBAT MEDIS	Poliklinik Anak	2020-03-09 07:55:29.0
22	Vitamin B Comp tab	209481	ABDUL AFF	2020-01-30 16:19:58.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Bedah	2020-01-14 09:50:21.0
23	Ceftriaxon 1 gr injeksi	275140	ABDUL IKF	2019-09-21 07:02:38.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Rawatan Anak	2019-09-25 12:12:09.0
24	Asam Valproate syr	264291	ABDUL AL IRIHAS	2020-02-18 20:04:32.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Anak	2020-02-18 07:40:52.0
25	Levemir Flexpen	246770	ABDUL ADZ	2019-11-13 18:57:17.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Penyakit Dalam	2019-11-13 07:42:49.0
26	Lidocain 2 % inj(A)	276535	Abdul Hamid	2019-10-18 20:35:14.000	7	Apotik Sentral	UMUM	OBAT MEDIS	Rawatan Bedah	2019-10-20 09:18:29.0
27	Vitamin C Tab	208714	ABDUL HAMID JAMIL	2020-01-07 11:02:29.000	7	Apotik Sentral	JKN	OBAT MEDIS	Poliklinik Bedah	2020-01-07 07:40:28.0

Gambar 1. Data Mentah Data Transaksi Obat

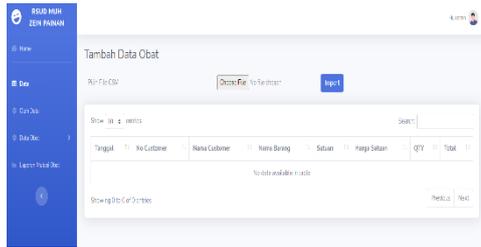
2. Pre-Processing Data

Dalam pre-processing yang akan dilakukan adalah pemilihan kriteria (selection, proses pembersihan data untuk menghilangkan missing value, dan pengelompokkan data. Terdapat sejumlah informasi yang didapatkan dari data transaksi obat, namun untuk mengambil parameter atau kriteria yang akan diasosiasikan tidak seluruh data yang digunakan tetapi sejumlah informasi utama saja. Tahapan memilih parameter tersebut juga termasuk *preprocessing* data yaitu *Data Selection*, artinya kolom-kolom yang akan digunakan diseleksi pada tahap ini.

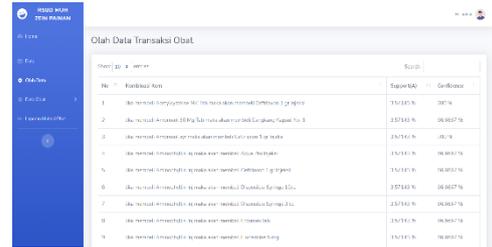
3. Perancangan Sistem Informasi



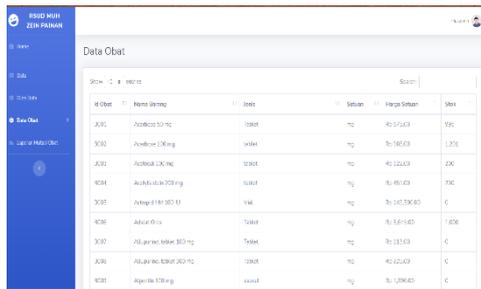
Gambar 2. Use Case Diagram



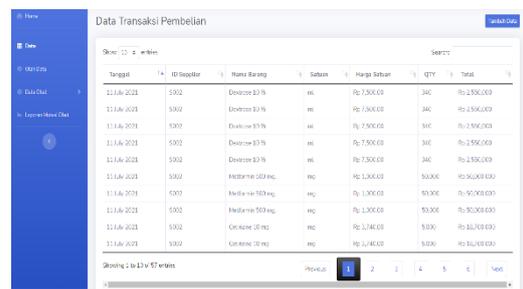
Gambar 3. Import Data



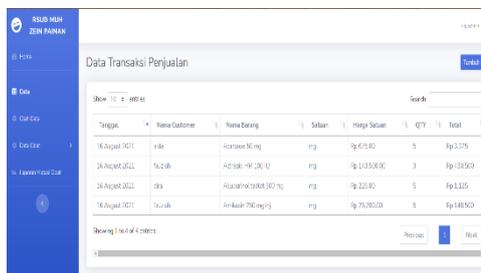
Gambar 4. Hasil Pengolahan Data



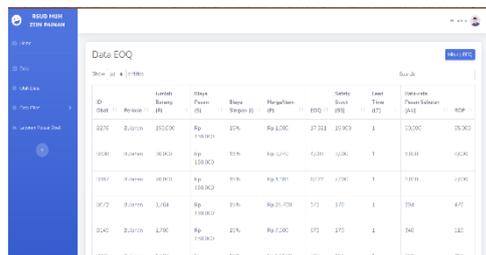
Gambar 5. Stok Obat



Gambar 6. Pembelian Obat



Gambar 7. Penjualan Obat



Gambar 8. Laporan Mutasi Obat

4. Metode Apriori

Setelah semua data telah melalui seluruh tahap maka data-data tersebut siap untuk diolah. Apriori merupakan teknik asosiasi yang akan digunakan dalam penelitian ini. k-Means salah satu metode data klastering partitional atau non hirarki yang akan mempartisi data ke dalam klaster/kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama akan dikelompokkan menjadi satu kluster.

1) Langkah pertama mencari kandidat itemset

Pada Langkah ini memilih mana saja obat yang dibeli oleh pelanggan, jika ada obat yang dibeli maka diberikan nilai (1) dan jika pada transaksi itu tidak membeli obat tersebut maka diberikan nilai (0).

2) Frekuensi itemset terpilih

Pada langkah ini memilih mana saja obat yang dibeli secara bersamaan pada 1 kali transaksi maka ditemukan dua obat yang dibeli secara bersamaan lebih dari 1 kali transaksi.

3) Menentukan rule

Pada langkah ini untuk mengetahui mana saja obat yang dibeli pada waktu yang bersamaan atau pada transaksi yang sama.

4) Menghitung nilai support dan confidence

Selanjutnya menghitung pencarian aturan asosiasi yang memenuhi minimum confidence 70%.

$$\begin{aligned} \text{Support}(A, B) &= \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \\ &\times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Confidence } P(B, A) &= \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}} \\ &\times 100\% \end{aligned}$$

5) Perkalian support dan confidence yang confidencenya > 70%

Dengan menetapkan nilai minimum confidence adalah 70%. Setelah diketahui nilai support dan confidence dari masing masing obat maka dapat diketahui obat mana saja yang memiliki nilai confidence lebih dari 70%

6) Penentuan Rule

Setelah didapatkan hasil perkalian support dan confidence, maka diambil hasil perkalian terbesar untuk ditetapkan sebagai rule.

5. Metode Lot Sizing

1) Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ adalah metode yang digunakan untuk menentukan kuantitas pengadaan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan persediaan. namun dalam periode pemesanan yang berbeda. EOQ akan menjawab pertanyaan berapa banyak kuantitas bahan baku yang harus dipesan dan berapa biayanya yang paling murah dan paling ekonomis. Persediaan bahan baku, obat dalam proses, maupun persediaan obat jadi harus dihitung tingkat perputarannya (turn over) tujuannya untuk pengendalian.

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 * R * S}}{P * I}$$

Diketahui: R= Jumlah barang, S= Order Cost, P= Harga dan I= Biaya Pesan.

2) Reorder Point (ROP)

Reorder point adalah sebuah titik dimana suatu pesanan baru harus dilakukan (atau persiapan dimulai). Hal ini juga di pengaruhi oleh lead time, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menerima kuantitas pesanan setelah pesanan dilakukan atau persiapan dimulai.

$$ROP = (LT * AU) + SS$$

Diketahui: LT= Lead time, AU= rata-rata pemesanan dan SS= safety stock

6. Pengujian *User Acceptance Test*

Pada 16 Agustus 2021 dilakukan pengujian *User Acceptance Test* oleh kepala bagian instalasi farmasi RSUD Dr. Muhammad Zein yaitu ibu Yulia Rahmi Dasni, S.Farm. Total fungsi yang dijadikan butir uji untuk dilakukanya *User Acceptance Test* adalah tiga belas buah. Terdapat dua pilihan jawaban pada saat melakukan *User Acceptance Test*, pilihanya yaitu Ya dan Tidak. Dari tiga belas butir uji, seluruhnya mendapatkan jawaban Ya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsional sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan implementasi berdasarkan perancangan website pengolahan data transaksi obat RSUD Dr. Muhammad Zein Painan, maka dapat disimpulkan bahwa *Website* pengolahan data transaksi obat RSUD Dr. Muhammad Zein menggunakan metode apriori menghasilkan pola kombinasi itemset dengan nilai *support* dan *confidence* masing-masing pola serta terdapat informasi obat yang memudahkan pengguna dalam membaca informasi untuk melakukan pengambilan keputusan dan metode EOQ untuk mengetahui jumlah pesanan obat berdasarkan dari data transaksi serta ROP untuk memberikan informasi waktu pemesanan obat kembali kepada supplier. Serta berdasarkan *User Acceptance Test* (UAT) *website* pengolahan data transaksi obat



9th Applied Business and Engineering Conference

RSUD Dr. Muhammad Zein Painan memiliki fungsionalitas yang berjalan dengan baik sehingga dapat diterima oleh pengguna.

Saran untuk penelitian selanjutnya mengenai penelitian ini adalah sistem dapat melakukan pengolahan data dengan filter yang lebih besar jumlahnya sehingga bisa memudahkan pengguna dalam pengolahan data yang banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Priatna, A. A. (2018). Penerapan Association Rules Menggunakan Metode Algoritma Apriori Pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Resep Obat Berdasarkan Data Rekam Medis. *Jurnal Teori dan Aplikasi Ilmu Komputer*, 60.
- Ulvah. (2017). Implementasi Algoritma Apriori Aturan Keterkaitan Data untuk Analisa Keranjang Belanja Sistem Persediaan Obat. *Indoneisa: Jurnal Teknik Informatika Musirawas*.