

PENERAPAN METODE ASOSIASI UNTUK MENEMUKAN POLA TRANSAKSI PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

Putri Rizky Wulandhari ¹, Nining Rahaningsih ², Irfan Ali ³, Cep Lukman Rohmat ⁴

^{1,2} Program Studi D3 Komputerisasi, STMIK IKMI Cirebon

³ Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

⁴ Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10 B, Majasem, Cirebon Indonesia

wulandharip@gmail.com, niningr157@yahoo.co.id, irfanali00@gmail.com, ceplukmanrohmat@gmail.com

ABSTRAK

Dalam dunia kesehatan, tersedianya obat merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Persediaan dan perencanaan obat yang hanya dilakukan secara manual tanpa memperhitungkan pola kebiasaan konsumsi dalam periode waktu tertentu mengakibatkan ketidakakuratan dalam perencanaan persediaan sehingga terkadang tidak terpenuhinya permintaan atau seringkali kelebihan persediaan yang mengakibatkan kadaluarsanya suatu produk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data obat di Klinik Sapta Mitra Sejahtera yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengendalian persediaan obat-obatan pada Klinik tersebut. Menganalisa pemakaian obat, perencanaan dan pengendalian obat dapat dilakukan pada *Data Mining* yaitu dengan pola kombinasi hubungan antar item-sets menggunakan *Association Rules* (Aturan Asosiasi) sehingga dapat menghasilkan data obat mana yang paling sering dibeli atau terjual, dari hasil tersebut dapat menjadi acuan untuk menambah stok atau mengurangi beberapa stok yang jarang dibeli oleh konsumen. Algoritma *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)* dalam teknik *Data Mining* cukup efisien dalam mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi itemset dari hasil penjualan pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta. Pada metode penelitian ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Dalam proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* ini terdapat tahapan *Data Selection*, *Data Cleaning*, *Transformation Data*, *Data Mining*, dan *Interpretation atau Evaluation*. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk membantu perencanaan dalam persediaan kebutuhan obat dengan jumlah dan jenis yang sesuai dengan kebutuhan dan permintaan, agar pengadaan obat menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga ketersediaan obat dapat diperoleh pada saat diperlukan.

Kata kunci: *Data Mining*, Persediaan, Algoritma *FP-Growth*.

1. PENDAHULUAN

Data mining menganalisis data dalam jumlah yang cukup besar, dan menemukan hubungan yang tidak terduga yang dapat meringkas data dengan cara baru yang berguna dan dapat dipahami oleh pengguna. Tiap tahunnya data medis terus berkembang dengan selalu adanya pembaruan data, dimana data yang digabungkan dengan data masa depan sehingga banyaknya data bertambah dengan data-data yang akan terus diperbarui kemudian ada aliran data yang semakin besar. Aliran data merupakan aliran informasi berkelanjutan, karena aliran data yang besar sangat penting dan berguna untuk membangun *algoritma data mining* yang bekerja secara efisien dengan adanya data dalam jumlah besar. Klinik merupakan sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang menyediakan pelayanan medis, perencanaan akan kebutuhan medis juga merupakan suatu aspek penting dalam mendefinisikan manajemen obat yang juga akan mempengaruhi pada pengadaan, distribusi dan penggunaan obat. (Adiya & Desnelita, 2019)

Pengelolaan bahan medis habis pakai dan obat adalah salah satu kegiatan pelayanan kefarmasian mulai dari perencanaan, permintaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian,

pencatatan, dan pelaporan, serta pemantauan dan evaluasi. Tujuannya untuk memastikan ketersediaan dan keterjangkauan obat maupun perbekalan kesehatan yang efektif, efisien, dan terjangkau secara berkelanjutan dan terus menerus. Perencanaan kebutuhan obat juga salah satu aspek penting dalam mendefinisikan manajemen obat, hal itu juga dapat mempengaruhi perolehan, distribusi, dan penggunaan obat. Dengan perencanaan kebutuhan obat yang sesuai dan tepat maka pengadaan obat dapat dilakukan menjadi lebih efisien, sehingga ketersediaan obat yang cukup sesuai dengan kebutuhan serta dapat diperoleh pada waktu yang tepat atau pada saat yang dibutuhkan. Realitanya saat ini sebagian besar Klinik di Indonesia masih belum melakukan pelayanan kefarmasian seperti yang diharapkan masyarakat mengingat beberapa kendala seperti kualifikasi apoteker, terbatasnya kapasitas dalam manajemen klinik maupun operasional pada kegiatan kefarmasian, dan keterbatasan pihak dalam pelayanan kefarmasian. Akibat dari kondisi tersebut maka pelayanan medik pada Klinik masih bersifat konvensional yaitu hanya berorientasi pada produk hanya sebatas pendistribusian dan penyediaan saja. (Sofwan et al., 2020)

Berdasarkan penelitian pada jurnal *Journal of Information System Research (JOSH)* yang dilakukan Dewinta Marthadinata Sinaga pada penelitian yang berjudul “**Data Mining Menggunakan Metode Asosiasi Apriori untuk Merekomendasi Pola Obat Pada Puskesmas**”, menjelaskan tentang bagaimana menganalisa *algoritma apriori* pada data keluaran obat di puskesmas Parsoburan Pematangsiantar untuk mengetahui jenis obat apa saja yang paling banyak dibutuhkan pasien secara bersamaan dalam suatu waktu. Data yang digunakan berupa data keluaran obat pada bulan April 2021. Berdasarkan perhitungan *algoritma apriori* diperoleh 70 aturan asosiasi yang terbentuk dengan jumlah *minimum support* 90% dan *minimum confidence* 90%. (Sinaga et al., 2022)

Klinik Sapta Mitra Sejahtera merupakan *Multispesialis Clinic* di Malaka Jaya, Jakarta yang melayani beberapa pelayanan seperti *vaccination/immunization*, konsultasi medis umum, konseling pasien, *laboratorium* dan pertumbuhan, serta perkembangan termasuk general pediatri. Klinik ini juga menyediakan obat-obatan, alat kesehatan, dan beberapa alat medis habis pakai untuk kebutuhan operasional Klinik tersebut. Berikut hasil data sample yang di peroleh dari Admin bagian Farmasi pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta untuk persediaan obat selama satu tahun, dimulai sejak tanggal 01 Januari sampai dengan 31 Desember tahun 2021.

Tabel 1. Transaksi Pembelian Obat Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta

PASIEN	UMUR	NAMA OBAT
PASIEN 01	44 Tahun	Paratusin Tablet, Mertigo Tablet, Megazing Kaplet
PASIEN 02	9 Tahun	Sanmol Syr 60ml, Apialys Syr 60ml
PASIEN 03	39 Tahun	Silex Syr, Im Boost Force
PASIEN 04	43 Tahun	Ensure Gold
PASIEN 05	18 Tahun	Pamol Tablet, Demacolin Tablet
PASIEN 06	21 Tahun	Gentasolon Cream, Dextamine Tablet
PASIEN 07	22 Tahun	Hufagrip BP Syr, Becom C Kaplet
PASIEN 08	46 Tahun	Rhinos SR Kapsul, Zegavit Kaplet
PASIEN 09	38 Tahun	Mefinal Kaplet, Amoxan Kapsul
PASIEN 10	47 Tahun	Zyloric 100mg, Hexicam 15mg
PASIEN 11	24 Tahun	Novalgin Kaplet, Licodexon Kaplet
PASIEN 12	39 Tahun	Atorvastatin 20mg
PASIEN 13	51 Tahun	Nutrican 175gr
PASIEN 14	28 Tahun	Ketoprofen 50mg, Becom Z Kaplet
PASIEN 15	35 Tahun	Metformin 500mg, Glibenclamid 5mg
PASIEN 16	39 Tahun	Mecobalamin 500mg
PASIEN 17	37 Tahun	Paratusin Syr, Becom Z Kaplet
PASIEN 18	1 Tahun	Tempra Drop
PASIEN 19	24 Tahun	Sangobion Syr
PASIEN 20	41 Tahun	Bisolvon Exp. Syr, Sakatonik Activ D1000
PASIEN 21	38 Tahun	Iremax Tablet, Hi D1000
PASIEN 22	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet
PASIEN 23	21 Tahun	Molagit Tablet, Renalyte
PASIEN 24	45 Tahun	Superhoid Sipp
PASIEN 25	12 Tahun	Scout Emulsion
PASIEN 26	23 Tahun	Meldikin Tr Cream
PASIEN 27	24 Tahun	Cataflam Fast, Xonce 500mg Kaplet
PASIEN 28	26 Tahun	Vometa Tablet
PASIEN 29	37 Tahun	Tremenza Tablet, Novalgin Kaplet, Mucos Tablet
PASIEN 30	27 Tahun	Acetylcysteine 200mg Kapsul, Im Boost Tablet
.....		
PASIEN 300	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet

Sumber: Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta Tahun 2021

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dalam hal penginputan Persediaan Obat pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta masih menggunakan Excel. Dalam satu tahun data persediaan yang di peroleh sudah lebih dari 5000, sehingga sering terjadinya kekeliruan pada saat menentukan persediaan stok obat mana yang harus diutamakan dalam pengambilan keputusan.

Dalam mengolah data Admin bagian Farmasi pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta juga masih menggunakan pengolahan data secara manual tanpa memperhitungkan pola kebiasaan konsumsi dalam waktu periode tertentu mengakibatkan ketidakakuratan dalam perencanaan persediaan sehingga terkadang tidak terpenuhinya permintaan atau seringkali kelebihan persediaan yang mengakibatkan kadaluarsanya suatu produk.

Menganalisa persediaan obat pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta dapat dilakukan pada data *mining* yaitu dengan menggunakan *algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth)*, karena dengan menggunakan *algoritma* ini dapat mempermudah dalam perencanaan kebutuhan obat-obatan mana yang sering dibeli maupun jarang dibeli di setiap tahunnya. Sehingga dapat digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengendalian persediaan obat-obatan untuk kedepannya.

Hasil yang nanti bisa lihat adalah dalam pengambilan keputusan obat mana saja yang ketersediaannya dapat dipenuhi lebih dulu dengan jumlah dan jenis yang sesuai kebutuhan dan permintaan, agar pengadaan obat menjadi lebih efektif dan efisien. Sehingga ketersediaan obat dapat diperoleh pada saat yang diperlukan dan mengurangi tingkat kelebihan persediaan.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas maka tugas akhir merumuskan beberapa masalah sebagai berikut: Bagaimana mengetahui pola transaksi pembelian obat pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta. Bagaimana implementasi *FP-Growth* pada transaksi pembelian obat guna mengetahui pola persediaan di Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Mining

Data *mining* adalah cara penggunaan sistem komputer sebagai alat pembelajaran untuk menggali dan menganalisis pengetahuan dengan mudah dan cepat. *KDD (Knowledge Discovery in Database)* merupakan tahapan dari proses data *mining*, *KDD (Knowledge Discovery in Database)* ini juga membatasi penggunaan metode ilmiah dalam *knowledge mining*.(Sapitri et al., 2022)

Data *Mining* juga merupakan proses yang menggunakan statistik, kecerdasan buatan, ilmu matematika, maupun *machine learning* guna mengidentifikasi informasi dan pengetahuan yang terkait dalam berbagai *database* besar.(Naldy & Andri, 2021)

Dapat disimpulkan bahwa data mining adalah ilmu yang mempelajari rangkaian proses dalam mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola guna menghasilkan suatu informasi yang diinginkan dari suatu basis data maupun sekumpulan data yang besar. Data yang menghasilkan pengetahuan inilah yang telah diolah menjadi informasi, dengan pengetahuan tersebut nilai dari sebuah data akan semakin tinggi.(Jurnal et al., 2022)

2.2. Asosiasi

Asosiasi merupakan salah satu tugas data *mining* yang bertujuan untuk menemukan aturan *asosiasi* antar item data. Langkah dasar yang digunakan dalam aturan *asosiasi* ini adalah untuk mengetahui seberapa

sering kombinasi *item* muncul pada suatu *database* yang disebut *frequent pattern*.(Rahman et al., 2022)

2.3. Algoritma FP-Growth

Algoritma FP-Growth adalah algoritma yang bisa dikatakan efektif dalam mencari data mana yang paling sering muncul dalam sekumpulan data yang besar. Algoritma ini juga memiliki beberapa keunggulan untuk mengenali suatu objek secara non-linier, juga mempermudah dalam pemetaan input menjadi suatu hasil tanpa mengetahui proses yang sebenarnya.(Prasetya et al., 2022)

Frequent Pattern Growth juga menggunakan konsep pembangunan *tree* untuk pencarian *frequent itemset*. Hal itu yang menyebabkan algoritma *FP-Growth* lebih cepat dari algoritma *apriori*.(Winarti et al., 2021)

2.4. Rapid Miner

Rapidminer adalah perangkat lunak/*software* yang digunakan untuk mengolah data menggunakan prinsip maupun algoritma data mining, rapidminer mengekstrak pola-pola dari dataset yang besar dengan mengkombinasikan metode kecerdasan buatan, stastistika, dan database.(Suhartini et al., 2020)

Rapidminer juga merupakan alat yang menyediakan analisis melalui kerangka kerja berdasarkan model, dan menyediakan fitur-fitur seperti *preprocessing* data dan visualisasi, analisis prediktif, evaluasi, dan pemodelan statis. Rapidminer dikatakan sebagai alat pengujian data mining yang paling sesuai karena dapat memberikan pola pembelajaran, model maupun algoritma dari pada *tools* lainnya.(Siregar & Wahiddin, 2020)

2.5. Akuntansi

Akuntansi sendiri adalah kegiatan yang berhubungan dengan jasa. Fungsi dari akuntansi yaitu menyediakan informasi kuantitatif perihal unit usaha ekonomi yang bersifat keuangan, yang nantinya akan berguna dalam pengambilan keputusan ekonomi. Sebagai aktivitas jasa, akuntansi memberikan informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan untuk membantu mereka.(Yulientinah & Siregar, 2021)

Dari definisi akuntansi dapat disimpulkan bahwa akuntansi adalah ilmu yang mempelajari suatu sistem yang mampu menghasilkan informasi yang berkaitan dengan peristiwa status keuangan perusahaan dan dapat digunakan untuk membuat keputusan penting dan komitmen dalam manajemen keuangan di lapangan.(Maryam, 2020)

2.6. Persediaan

Persediaan adalah barang atau bahan yang disimpan untuk nantinya akan dipergunakan atau dijual pada saat tertentu sesuai pada kebutuhan yang diperlukan atau dijual pada periode yang akan datang. Persediaan meliputi persediaan bahan baku, bahan setengah jadi atau barang dalam proses, sedangkan

persediaan bahan jadi atau barang dagangan biasanya disimpan sebelum nantinya akan dijual atau dipasarkan.

Tanpa adanya persediaan perusahaan beresiko tidak dapat memenuhi harapan pelanggan. Oleh karena itu, tawaran tersebut harus diimbangi dengan investasi yang tidak terlalu tinggi tetapi juga tidak terlalu rendah. Persediaan juga merupakan asset milik perusahaan yang nantinya dapat dijual jika ada kepentingan dalam bisnis atau merupakan barang yang digunakan guna memproduksi barang yang tersedia untuk dijual. Oleh karena itu, persediaan merupakan asset yang sangat penting untuk perusahaan karena persediaan merupakan sumber terpenting bagi terealisasinya laba perusahaan. (Swasono & Prastowo, 2021)

2.7. Perencanaan

Perencanaan merupakan rangkaian tindakan untuk persiapan mencapai tujuan tertentu. Hal yang harus dilakukan dalam menyusun sebuah rencana adalah harus fokus pada apa yang ingin dilakukan dan dikerjakan, tujuan jangka panjang maupun jangka pendek, serta memutuskan alat apa yang tepat digunakan dalam mencapai tujuan tersebut perlu dikaji lebih dalam lagi sejauh mana kemungkinan-kemungkinan tersebut dapat dicapai. Baik dari segi ekonomi, lingkungan sosial, dan politik dimana dengan menghubungkan sumber yang ada untuk terwujudnya satu rencana. (Pita et al., 2019)

2.8. Pengertian Obat

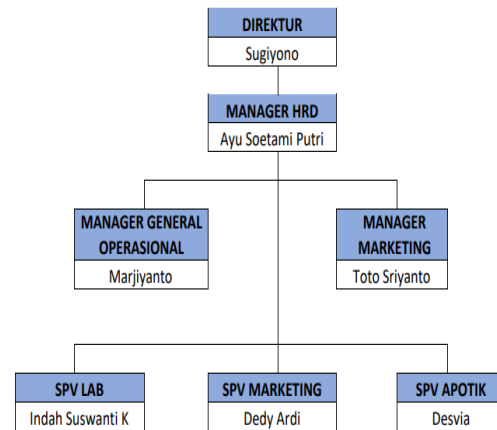
Obat adalah zat atau kombinasi bahan yang termasuk produk biologi, digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau kondisi patologi sehubungan dengan diagnosis, pencegahan, pengobatan, pemulihan, dan peningkatan kesehatan. Obat juga merupakan bahan yang digunakan untuk mendiagnosa, mengurangi, serta mengobati atau mencegah penyakit pada manusia atau hewan yang ketersediaannya merupakan salah satu hal yang terpenting dalam pelayanan kesehatan. (Nadhifa et al., 2022)

2.9. Profil Instansi

Klinik Sapta Mitra Sejahtera adalah klinik *multispecialis clinic* di Malaka Jaya Jakarta, yang melayani beberapa pelayanan medis seperti *vaccination/immunization*, konsultasi medis umum, *konseling* pasien, *laboratorium* dan pertumbuhan, serta perkembangan termasuk *general pediatri*.

2.10. Struktur Organisasi

Gambar 2.2.1. Struktur Organisasi Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta



Gambar 1. Struktur Organisasi

2.11. Deskripsi Pekerjaan

a) Direktur

Tugas dari seorang direktur adalah memimpin, mengontrol, serta memelihara dan mengelola sebuah perusahaan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

b) Manager General Operasional

Tugas dan tanggung jawab dari divisi ini adalah untuk memastikan pengelolaan dan pengendalian proses produksi serta distribusi perusahaan, dan membantu peraturan internal perusahaan agar tidak bertentangan dengan kebijakan perusahaan.

c) Manager Marketing

Tugasnya antara lain membuat strategi pemasaran, survey pemasaran maupun kompetitor serta evaluasi kinerja dalam kampanye pemasaran.

d) Supervisor Laboratorium

Mengawasi sarana dan prasarana yang ada pada laboratorium, mengelola sumberdaya manusia ataupun tenaga kerja yang bertugas di laboratorium, dan membuat perencanaan serta pengembangan untuk laboratorium.

e) Supervisor Marketing

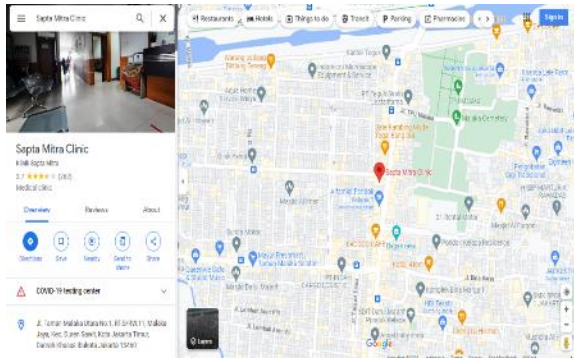
Melakukan strategi penjualan, mengawasi dan mengkoordinasi target penjualan.

f) Supervisor Apotek

Bertanggung jawab atas keberlangsungan apotek mulai dari pengendalian, pengadaan, penyimpanan, pengelolaan yang berkaitan dengan kefarmasian.

2.12. Alamat Penelitian

Tempat penelitian yang peneliti lakukan yaitu di Jl. Taman Malaka Utara No.1, RT.005/RW.011, Malaka Jaya, Kecamatan Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13460.



Gambar 2. Alamat Penelitian

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Sumber Data meliputi, Nama Sumber Data, Alamat, Waktu Pengambilan Data, dan Data penelitian. Data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu:

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung (Dari tangan pertama), atau langsung pada bagian objek yang di teliti. Contoh data primer adalah data yang diperoleh dari *responden* melalui kuesioner, kelompok fokus, dan panel, atau juga data hasil wawancara peneliti dengan narasumber. Pada penelitian ini sumber yang dijadikan sebagai objek penelitian adalah Klinik Septa Mitra Sejahtera.

2. Data sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Contoh data sekunder misalnya catatan atau dokumentasi perusahaan berupa absensi, gaji, laporan keuangan publikasi perusahaan, laporan pemerintah, data yang diperoleh dari majalah, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini data sekunder didapatkan dari Klinik Septa Mitra Sejahtera

Jakarta. Data yang digunakan yaitu dataset persediaan obat, dataset ini berupa deskripsi barang, stok awal, stok masuk, stok keluar, dan stok akhir.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan teknik pengambilan data. Jenis teknik pengumpulan data yang sering digunakan Wawancara, Observasi, Kuisiner, studi dokumentasi. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan antara lain, yaitu:

1. Observasi

Observasi ini dilakukan dengan meminta izin kepada Pimpinan dan juga Staff Admin bagian Farmasi Klinik Septa Mitra Sejahtera Jakarta untuk pengambilan data mengenai data Persediaan Obat di Klinik tersebut selama tahun 2022, yang nantinya akan dijadikan dataset dalam Rapidminer.

2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan pada karyawan atau Staff Admin bagian Farmasi pada Klinik Septa Mitra Sejahtera Jakarta, dengan bertujuan untuk mengetahui masalah secara keseluruhan sehingga dapat memiliki konsep untuk memecahkan masalahnya.

3. Studi Pustaka

Pada Studi Pustaka ini dilakukan dengan cara mencari serta mempelajari referensi terdahulu atau yang sudah ada sesuai dengan penelitian ini berdasarkan pada penelitian terdahulu, jurnal, internet, dan sebagainya.

4. Jenis Data

Dalam penyelesaian permasalahan pada penelitian ini data yang diambil dan digunakan oleh peneliti adalah data kuantitatif. Adapun data tersebut dapat dilihat pada table dibawah ini :

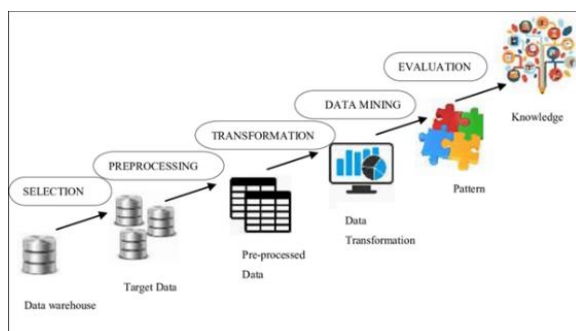
Tabel 2. Transaksi Pembelian Obat

PASIEN	UMUR	NAMA OBAT
PASIEN 01	44 Tahun	Paratusin Tablet, Mertigo Tablet, Megazing Kaplet
PASIEN 02	9 Tahun	Sanmol Syr 60ml, Apialys Syr 60ml
PASIEN 03	39 Tahun	Silex Syr, Im Boost Force
PASIEN 04	43 Tahun	Ensure Gold
PASIEN 05	18 Tahun	Pamol Tablet, Demacolin Tablet
PASIEN 06	21 Tahun	Gentasolon Cream, Dextamine Tablet
PASIEN 07	22 Tahun	Hufagrip BP Syr, Becom C Kaplet
PASIEN 08	46 Tahun	Rhinos SR Kapsul, Zegavit Kaplet
PASIEN 09	38 Tahun	Mefinal Kaplet, Amoxan Kapsul
PASIEN 10	47 Tahun	Zyloric 100mg, Hexicam 15mg
PASIEN 11	24 Tahun	Novalgin Kaplet, Licodexon Kaplet
PASIEN 12	39 Tahun	Atorvastatin 20mg
PASIEN 13	51 Tahun	Nutrican 175gr
PASIEN 14	28 Tahun	Ketoprofen 50mg, Becom Z Kaplet
PASIEN 15	35 Tahun	Metformin 500mg, Glibenclamid 5mg
PASIEN 16	39 Tahun	Mecobalamin 500mg
PASIEN 17	37 Tahun	Paratusin Syr, Becom Z Kaplet
PASIEN 18	1 Tahun	Tempra Drop

PASIEN	UMUR	NAMA OBAT
PASIEN 19	24 Tahun	Sangobion Syr
PASIEN 20	41 Tahun	Bisolvon Exp. Syr, Sakatonik Activ D1000
PASIEN 21	38 Tahun	Iremax Tablet, Hi D1000
PASIEN 22	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet
PASIEN 23	21 Tahun	Molagit Tablet, Renalyte
PASIEN 24	45 Tahun	Superhoid Sipp
PASIEN 25	12 Tahun	Scout Emulsion
.....		
PASIEN 300	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet

Sumber: Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta

3.3. Tahapan Perancangan



Gambar 3. Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD)

Untuk analisis data dalam implementasi data mining ini menggunakan proses tahapan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, terdapat beberapa proses untuk menganalisis data yaitu:

1. Data Selection

Adalah seleksi dari sekumpulan data yang perlu dilakukan sebelum tahap pencarian informasi dalam *Knowledge Data Discovery (KDD)* dimulai. Kemudian data dari hasil seleksi tersebut yang akan digunakan untuk proses data, lalu disimpan kedalam berkas, dan terpisah dari basis data operasional.

2. Preprocessing atau Cleaning

Sebelum melakukan proses data mining perlu dilakukan proses cleaning pada data. Proses ini untuk membuang duplikat data, memeriksa data

inkonsisten, dan juga memperbaiki kesalahan yang ada pada data, seperti salah ketik, salah cetak juga dilakukan proses *enrichment* yaitu proses memperkaya data yang ada dengan informasi data lain yang relevan atau sesuai.

3. Transformation

Adalah proses transformasi data yang sudah dipilih, sehingga data yang akan digunakan sesuai untuk melakukan proses data mining. Proses ini merupakan proses yang sangat bergantung kepada jenis informasi yang akan dicari dalam sebuah basis data.

4. Data Mining

Adalah proses dalam pencarian pola ataupun informasi menarik dari data yang terpilih menggunakan teknik atau metode tertentu. Pada pemilihan metode dan algoritma ini harus tepat, dan sangat bergantung kepada tujuan proses *Knowledge Data Discovery (KDD)* secara menyeluruh.

5. Interpretation/Evaluation

Pola informasi yang didapatkan dari proses data mining perlu disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak-pihak yang bersangkutan ataupun memiliki kepentingan. Tahap ini juga merupakan bagian proses dari *Knowledge Data Discovery (KDD)*, yang mencakup pemeriksaan apakah pola informasi yang ditemukan sesuai atau malah bertentangan pada fakta dan hipotesis pada informasi yang sudah ada sebelumnya. (Sumantri & Utami, 2020).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Database transaksi pembelian obat pada Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta.

Tabel 3. Tabel Transaksi Pembelian Obat

PASIEN	UMUR	NAMA OBAT
PASIEN 01	44 Tahun	Paratusin Tablet, Mertigo Tablet, Megazing Kaplet
PASIEN 02	9 Tahun	Sanmol Syr 60ml, Apialys Syr 60ml
PASIEN 03	39 Tahun	Silex Syr, Im Boost Force
PASIEN 04	43 Tahun	Ensure Gold
PASIEN 05	18 Tahun	Pamol Tablet, Demacolin Tablet
PASIEN 06	21 Tahun	Gentasolon Cream, Dextamine Tablet
PASIEN 07	22 Tahun	Hufagrip BP Syr, Becom C Kaplet
PASIEN 08	46 Tahun	Rhinos SR Kapsul, Zegavit Kaplet
PASIEN 09	38 Tahun	Mefinal Kaplet, Amoxan Kapsul
PASIEN 10	47 Tahun	Zyloric 100mg, Hexicam 15mg
PASIEN 11	24 Tahun	Novalgin Kaplet, Licodexon Kaplet
PASIEN 12	39 Tahun	Atorvastatin 20mg

PASIEN	UMUR	NAMA OBAT
PASIEN 13	51 Tahun	Nutrican 175gr
PASIEN 14	28 Tahun	Ketoprofen 50mg, Becom Z Kaplet
PASIEN 15	35 Tahun	Metformin 500mg, Glibenclamid 5mg
PASIEN 16	39 Tahun	Mecobalamin 500mg
PASIEN 17	37 Tahun	Paratusin Syr, Becom Z Kaplet
PASIEN 18	1 Tahun	Tempra Drop
PASIEN 19	24 Tahun	Sangobion Syr
PASIEN 20	41 Tahun	Bisolvon Exp. Syr, Sakatonik Activ D1000
PASIEN 21	38 Tahun	Iremax Tablet, Hi D1000
PASIEN 22	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet
PASIEN 23	21 Tahun	Molagit Tablet, Renalyte
PASIEN 24	45 Tahun	Superhoid Sipp
PASIEN 25	12 Tahun	Scout Emulsion
.....		
PASIEN 300	53 Tahun	Grantusif Kaplet, Proris Kaplet, Caviplex Kaplet

Sumber: Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta Tahun 2022.

4.2. Pola Itemset

Size	Support	Item 1
1	0.067	Becom C Kaplet
1	0.063	Novagin Kaplet
1	0.043	Hufagrip BP Syr
1	0.033	Rhinos SR Kapsul
1	0.033	Zegavit Kaplet
1	0.027	Iremax Tablet
1	0.027	Lansoprazole 10mg
1	0.027	Licodexon Kaplet
1	0.027	Omeprazole 20mg
1	0.023	Becom Z Kaplet
1	0.023	Dentamine Tablet
1	0.023	Rhinos Syr
1	0.023	Silex Syr
1	0.023	Stimuno Syr
1	0.023	Im Boost Force
2	0.043	Becom C Kaplet

Gambar 4. Pola 1 Itemset

Size	Support	Item 1	Item 2
2	0.043	Becom C Kaplet	Hufagrip BP Syr
2	0.027	Novagin Kaplet	Licodexon Kaplet
2	0.033	Rhinos SR Kapsul	Zegavit Kaplet
2	0.027	Lansoprazole 10mg	Omeprazole 20mg
2	0.023	Rhinos Syr	Stimuno Syr
2	0.023	Silex Syr	Im Boost Force

Gambar 5. Pola 2 Itemset

4.3. Dataset transaksi sebelum Preprocessing

Gambar 6. Data Sebelum Preprocessing

4.4. Dataset transaksi sesudah Preprocessing

Gambar 7. Data Sesudah Preprocessing

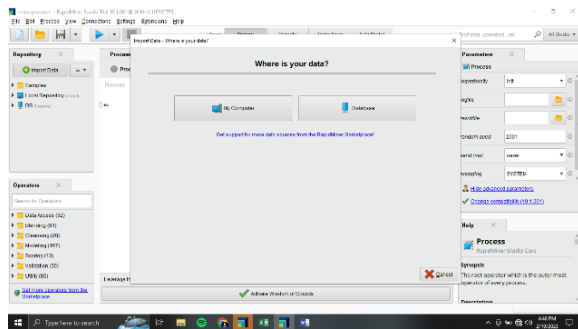
4.5. Kebutuhan Sistem

Perangkat lunak yang dimaksud ialah suatu sistem atau program yang digunakan untuk mengendalikan kegiatan dari sistem yang ada pada komputer. Sistem ini sering disebut sebagai sistem operasi, yang mana program utama dari sistem pengendali komputer. Spesifikasi untuk kebutuhan sitem perangkat lunak ini antara lain:

- 1) Microsoft Windows 10
- 2) Microsoft Word 2016
- 3) Microsoft Excel 2016
- 4) Rapidminer 10.0

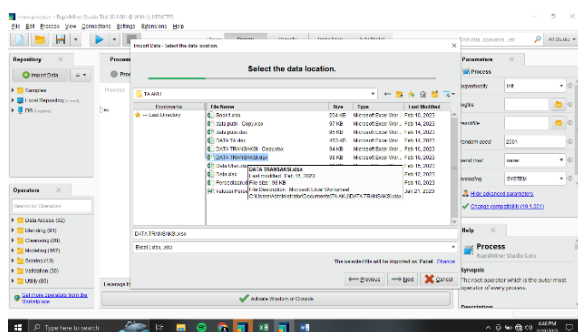
4.6. Data Selection

Proses pemilihan data mana saja yang akan digunakan dan tidak digunakan, untuk nantinya akan dianalisis kedalam tools *rapidminer*.



Gambar 8. *Import Data*

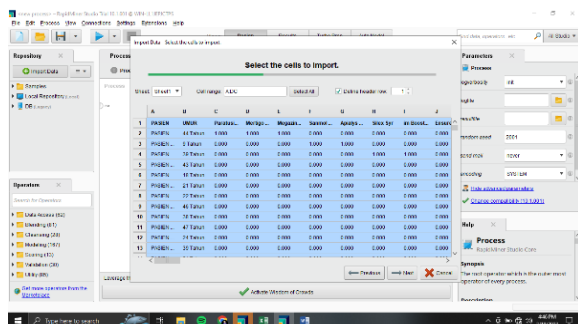
Pada tahap ini yang langkah yang perlu dilakukan yaitu klik *read excel* lalu klik *import configuration* maka hasil yang akan tampil pada Gambar 8 lalu klik *my computer*, setelah itu akan muncul tampilan seperti pada Gambar 9 kemudian pilih data yang akan di proses.



Gambar 9. *Selection Data*

4.7. Data Cleaning

Proses pembersihan data dari data yang tidak sesuai seperti data kosong, data ganda, dan data *missing*. Bertujuan agar tidak terjadi *trouble* dan data bisa di proses.

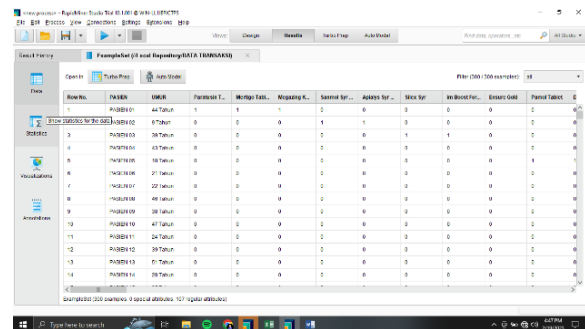


Gambar 10. Data *Cleaning*

4.8. Data Transformation

Setelah proses Cleaning selanjutnya dilakukan proses transformasi data sesuai dengan jenis data

terebut. Pada proses ini memerlukan operator *Numerical to Binominal*

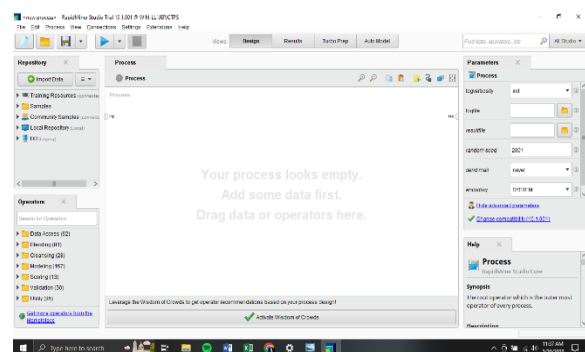


Gambar 11. Data Transformation

Pada Gambar 4. 8. menjelaskan mengenai perubahan data yang sebelumnya nominal dengan isi dari setiap atributnya sesuai dengan atribut yang menjadi numerical dan isi atributnya menjadi angka.

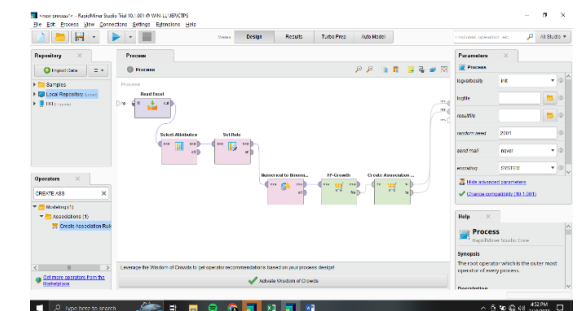
4.9. Data Mining

Proses selanjutnya yaitu data *mining*, digunakan untuk mencari pola dan data yang unik maupun menarik kedalam data terpilih dengan menggunakan metode dan teknik tertentu. Digunakan tools *Rapidminer* sebagai alat pengujinya. Tahap pengujiannya antara lain sebagai berikut:



Gambar 12. Halaman Utama *Rapidminer*

Setelah membuka *Rapidminer*, maka tahapan selanjutnya yaitu *drag and drop* operator yang akan digunakan dalam penelitian ini.



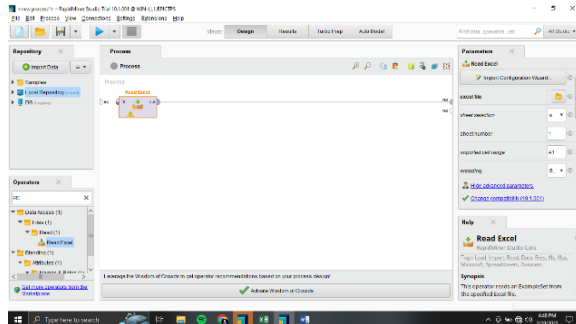
Gambar 13. Tampilan Operator

Operator yang akan digunakan dalam pengolahan data transaksi Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta

yaitu *Read Excel*, *Select Attributes*, *Set Role*, *Numerical to Binominal*, *FP-Growth*, *Create Association Rules*.

4.10. Read Excel

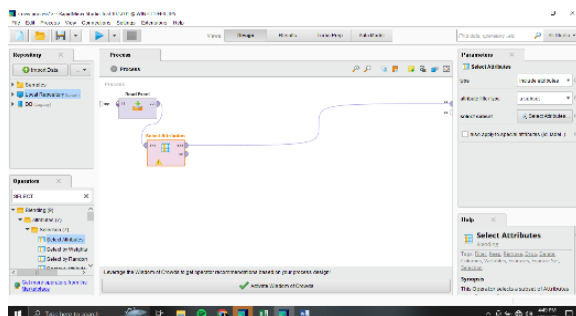
Digunakan untuk membaca data dalam bentuk excel yang nantinya akan diolah, dan untuk import data memilih *import configuration wizard* yang terletak di parameter pada kanan layar monitor. Kemudian pilih data yang nantinya akan diolah.



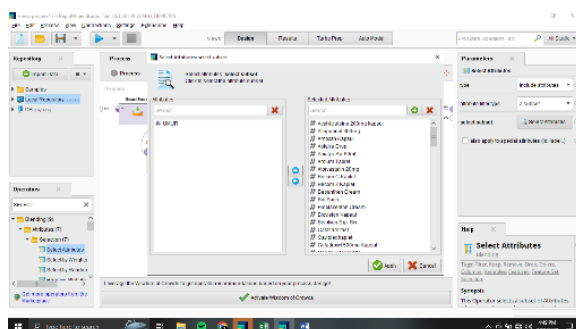
Gambar 14. Read Excel

4.11. Select Attributes

Dipergunakan untuk memfilter data yang akan digunakan untuk pemrosesan data transaksi Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta. Dari 66 atribut menjadi 65 atribut yang digunakan, antara lain



Gambar 15. Select Attributes

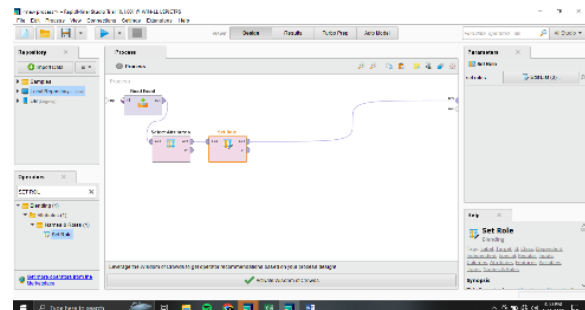


Gambar 16. Parameter Select Attributes

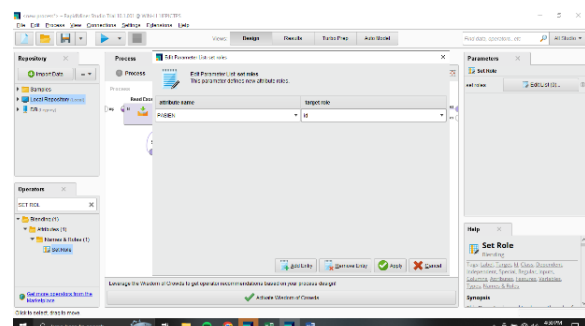
Untuk mengetahui atribut mana saja yang akan digunakan kita pilih *select attributes* seperti pada Gambar 4.12, kemudian akan tampil parameter seperti pada Gambar 4.13. Setelah itu pilih atribut yang akan digunakan lalu klik *apply*.

4.12. Set Role

Digunakan untuk mengubah peran satu atau lebih dari satu atribut yaitu memberikan *label* atau *id* kepada variabel yang diinginkan. Pada penelitian ini variabel "PASIEN" diubah menjadi *id* berikut parameter yang digunakan dalam *Set Role* :



Gambar 17. Set Role

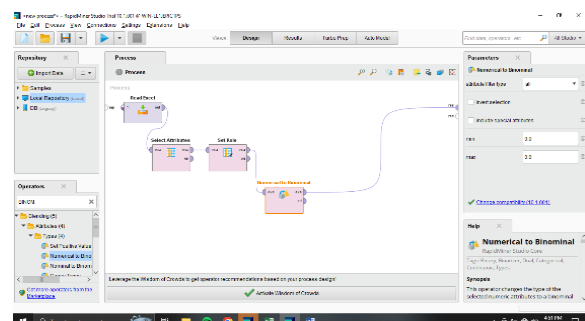


Gambar 18. Parameter Set Role

Untuk mengubah variable "PASIEN" menjadi *id*, pilih *set role* seperti pada Gambar 4.14. kemudian akan tampil parameter *set role* seperti pada Gambar 4.15. setelah itu *select attribute name* "PASIEN" diubah menjadi *id*.

4.13. Numerical to Binominal

Operator ini dalam Rapidminer digunakan untuk association rules, fungsinya untuk mengubah data yang sebelumnya numerik menjadi data binominal yang bernilai "TRUE" atau "FALSE"

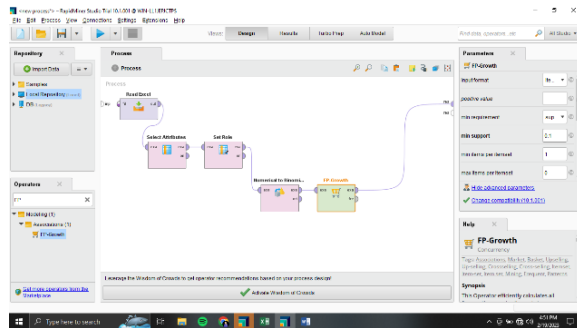


Gambar 19. Numerical to Binominal

4.14. FP-Growth

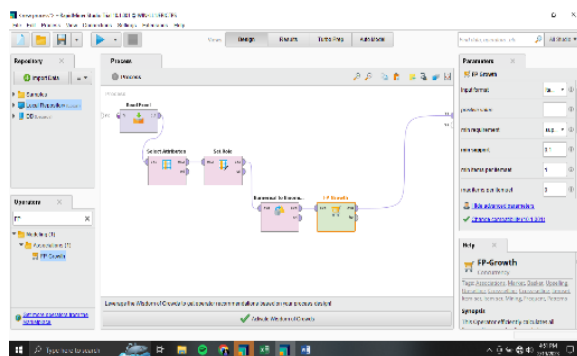
Digunakan untuk mendapatkan *itemset* dengan frekuensi yang kemungkinan kemunculannya tinggi (*frequent itemset*) pada data transaksi di Klinik Sapta

Mitra Sejahtera dengan membangun data *FP-Tree* pada program tersebut. Kemudian jika ingin dapat jumlah *frequent itemset* banyak, dapat dilakukan dengan mengurangi nilai minimum *support* pada *Rapidminer*.



Gambar 20. FP-Growth

4.15. Association Rules



Gambar 21. Association Rules

Operator ini difungsikan untuk menghasilkan aturan asosiasi bersumber pada data *frequent itemset*, dan membutuhkan input nilai minimum *confidence* sebagai salah satu parameter *association rules*.

4.16. Interpretation/Evaluation

Hasil dari rapidminer yaitu berupa graph dan description. Hasil graph dapat dilihat pada Gambar 4.19. dan hasil description dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 22. Graph Rapidminer

Association Rules

```
Association Rules
[Hufagrip BP Syr] --> [Becom C Kaplet] (confidence: 1.000)
[Licodexon Kaplet] --> [Novalgin Kaplet] (confidence: 1.000)
[Rhinos SR Kapsul] --> [Zegavit Kaplet] (confidence: 1.000)
[Zegavit Kaplet] --> [Rhinos SR Kapsul] (confidence: 1.000)
[Lansoprazole 10mg] --> [Omeprazole 20mg] (confidence: 1.000)
[Omeprazole 20mg] --> [Lansoprazole 10mg] (confidence: 1.000)
[Rhinos Syr] --> [Stimuno Syr] (confidence: 1.000)
[Stimuno Syr] --> [Rhinos Syr] (confidence: 1.000)
[Silex Syr] --> [Im Boost Force] (confidence: 1.000)
[Im Boost Force] --> [Silex Syr] (confidence: 1.000)
```

Gambar 4. 20. Hasil rapidminer

Berdasarkan hasil yang didapat dari *graph* dan *description* pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18 menunjukkan hasil yang sama, asosiasi tertinggi yaitu Hufagrip BP Syr dengan Becom C Kaplet, Licodexon Kaplet dengan Novalgin Kaplet, Rhinos SR Kapsul dengan Zegavit Kaplet, Zegavit Kaplet dengan Rhinos SR Kapsul, Lansoprazole 10mg dengan Omeprazole 20mg, Omeprazole dengan Lansoprazole 10mg, Rhinos Syr dengan Stimuno Syr, Stimuno Syr dengan Rhinos Syr, Silex Syr dengan Im Boost Force, dan Imboost Force dengan Silex Syr. Atau dapat diterjemahkan dengan *argument* sebagai berikut :

Jika pasien membeli Hufagrip BP Syr maka tingkat kemungkinan akan membeli Becom C Kaplet adalah 100%.

Jika membeli Licodexon Kaplet maka tingkat kemungkinan akan membeli Novalgin Kaplet adalah 100%.

Jika membeli Rhinos SR Kapsul maka tingkat kemungkinan akan membeli Zegavit Kaplet adalah 100%.

Jika membeli Zegavit Kaplet maka tingkat kemungkinan akan membeli Rhinos SR Kapsul adalah 100%.

Jika membeli Lansoprazole 10mg maka tingkat kemungkinan akan membeli Omeprazole 20mg adalah 100%.

Jika membeli Omeprazole maka tingkat kemungkinan akan membeli Lansoprazole 10mg adalah 100%.

Jika membeli Rhinos Syr maka tingkat kemungkinan akan membeli Stimuno Syr adalah 100%.

Jika membeli Stimuno Syr maka tingkat kemungkinan akan membeli Rhinos Syr adalah 100%.

Jika membeli Silex Syr maka tingkat kemungkinan akan membeli Im Boost Force adalah 100%.

Jika membeli Imboost Force maka tingkat kemungkinan akan membeli Silex Syr adalah 100%.

Dari hasil implementasi data *mining* menggunakan algoritma *FP-Growth* dengan tools *rapidminer* dapat disimpulkan bahwa metode ini bisa menjadi bahan referensi Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta dalam pengambilan keputusan pada perencanaan persediaan obat mana saja yang tingkat

kemungkinan nya sering dibeli dan jarang dibeli, sehingga dapat diperkirakan obat apa saja yang ketersediaannya harus di dahulukan berdasarkan jenis yang sesuai dengan kebutuhan dan permintaan, guna menjaga kestabilan operasional kefarmasian pada persediaan obat agar dapat terpenuhi kebutuhan para pasien maupun konsumen dalam waktu yang tepat sehingga ketersediaan obat dapat diperoleh pada saat yang diperlukan dan mengurangi tingkat kelebihan persediaan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma *FP-Growth* pada data transaksi pembelian obat dapat membantu dalam menentukan pola persediaan obat di Klinik Sapta Mitra Sejahtera Jakarta. Dari sample dataset transaksi pembelian obat yang berjumlah 300 dan 65 atribut, ditemukan beberapa aturan asosiasi menggunakan nilai *minimum support* = 0.1 dan *minimm confidence* = 0.8. Dari hasil implementasi data *mining* menggunakan algoritma *FP-Growth* pada transaksi pembelian obat ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan maupun memberikan informasi pola transaksi pembelian obat yang sering dibeli dan jarang dibeli, sehingga perencanaan dalam persediaan obat diharapkan dapat lebih efektif dan efisien dari yang sebelumnya.

Setelah melakukan dan menyelesaikan penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saran yang ingin disampaikan pada penelitian selanjutnya atau yang sejenis seperti penelitian ini, diharapkan agar implementasi dalam perencanaan persediaan obat menggunakan data *mining* dengan beberapa metode bukan hanya dengan satu metode, agar bisa dijadikan perbandingan antara metode satu dengan metode yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiya, M. H., & Desnelita, Y. (2019). *Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan Pada RSUD Pekanbaru*. 01, 17–24.
- [2] Jurnal, H., Sandi, A. P., & Ningsih, V. W. (2022). JURNAL PUBLIKASI ILMU KOMPUTER DAN MULTIMEDIA IMPLEMENTASI DATA MINING SEBAGAI PENENTU PERSEDIAAN PRODUK DENGAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA DATA PENJUALAN SINARMART. *JUPIKOM*, 1(2).
- [3] Maryam, S. (2020). Pengaruh Kecerdasan Emosional, Kecerdasan Spiritual, Perilaku Belajar, Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi (Studi Kasus Pada Mahasiswa Akuntansi STIE Sutaatmadja Subang). *Prisma (Platform Riset Mahasiswa Akuntansi)*, 01(02), 143–151.
- [4] Nadhifa, A., Zakaria, M., & Irwansyah, D. (2022). Analisis Metode Abc (Always, Better, Control) Dan Eoq (Economic Order Quantity) Dalam Pengendalian Persediaan Obat Pada Klinik Vinca Rosea. *Industrial Engineering Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.53912/iej.v11i2.945>
- [5] Naldy, E. T., & Andri, A. (2021). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 89–101. <https://doi.org/10.47747/jurnalnuk.v2i2.525>
- [6] Pita, R., Ginting, S. B., & Sagala, L. (2019). *Analisis Anggaran Biaya Produksi Sebagai Alat Perencanaan Dan Pengendalian Biaya Produksi Pada Pt. Indapo Batu Rongkam*. 1(1), 40–46. <http://stmb-multismart.ac.id/ejournal>
- [7] Prasetya, T., Yanti, J. E., Purnamasari, A. I., Dikananda, A. R., & Nurdiawan, O. (2022). Analisis Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL : Journal of Informatics*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.51211/itbi.v6i1.1688>
- [8] Rahman, I. A., Industri, F. R., Telkom, U., Farifah, R. Y., Industri, F. R., Telkom, U., Hamami, F., Industri, F. R., & Telkom, U. (2022). Implementasi Data Mining Pada Penjualan Toko Sembako Dengan Algoritma Apriori. *EProceedings ...*, 9(2), 638–643. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/17628>
- [9] Sapitri, A., Elisya, N., Mustafa, N. M., & Badrul, M. (2022). Makasar Jakarta Timur; (021) 28534471; Sistem Informasi. *Universitas Nusa Mandiri Jl. Jatiwaringin*, 7(1), 28534471.
- [10] Sinaga, D. M., Windarto, A. P., Tambunan, H. S., & Damanik, I. S. (2022). Data Mining Menggunakan Metode Asosiasi Apriori untuk Merekomendasi Pola Obat Pada Puskesmas. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(2), 143–149. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i2.1237>
- [11] Siregar, A. M., & Wahiddin, D. (2020). Penerapan Algoritma K-Means Dalam Mengurangi Tingkat Buta Aksara Di Indonesia Sebagai Penunjang Keputusan. *Scientific Student Journal for ...*, 1, 55–60. <http://journal.ubpkarawang.ac.id/mahasiswa/index.php/ssj/article/download/10/9>
- [12] Sofwan, S. Vi., Iqbal, M., & Irdianti, Y. (2020). Penerapan Metode Pencatatan Pesediaan Obat Di Puskesmas Cipedes. *Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 10(2), 37–38. <https://www.ejournal.unibba.ac.id/index.php/akurat/article/view/313/271>
- [13] Suhartini, S., Kerta Wijaya, L., & Arini Pratiwi, N. (2020). Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pendataan Obat Berdasarkan Laporan Bulanan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok

- Timur. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(2), 147–156.
<https://doi.org/10.29408/jit.v3i2.2315>
- [14] Sumantri, R. B. B., & Utami, E. (2020). Penentuan Status Tahapan Keluarga Sejahtera Kecamatan Sidareja Menggunakan Teknik Data Mining. *Respati*, 15(3), 71.
<https://doi.org/10.35842/jtir.v15i3.375>
- [15] Swasono, M. A., & Prastowo, A. T. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Barang. *JATIKA (Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak)*, 2(1), 134–143.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/734>
- [16] Winarti, D., Kom, M., Revita, E., & Kom, M. (2021). Penerapan Data Mining untuk Analisa Tingkat Kriminalitas Dengan Algoritma Association Rule Metode FP-Growth. *Jurnal SIMTIKA*, 4(3), 8–22.
- [17] Yulientinah, D. S., & Siregar, S. A. (2021). Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Terhadap Pengendalian Internal Persediaan Pada Pt Trijati Primula. *Land Journal*, 2(1), 54–64.
<https://doi.org/10.47491/landjournal.v2i1.1054>