

**IMPLEMENTASI *ALGORITMA APRIORI* UNTUK
MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN OBAT**

SKRIPSI



**Oleh:
Fikardi
150210101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**IMPLEMENTASI *ALGORITMA APRIORI* UNTUK
MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN OBAT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Fikardi
150210101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Fikardi
Npm : 150210101
Fakultas : Teknik Dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "SKRIPSI" yang saya buat dengan judul:

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN OBAT

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digagurkan dan Gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batavia, 17 Februari 2020



FIKARDI
150210101

IMPLEMENTASI *ALGORITMA APRIORI* UNTUK MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN OBAT

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Fikardi
150210101**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 17 Februari 2020



**Sunarso Sitohang, S.Kom., MTI
Pembimbing**

ABSTRAK

Dengan dilakukannya penelitian ini agar bisa mempermudah dan juga bisa membantu pihak apotek khususnya Apotik Vitka Farma dalam melakukan pengolahan data maupun arsip-arsip data penjualan Obat dengan menggunakan *data mining* metode algoritma *apriori*. *Data mining* merupakan suatu rangkaian proses untuk menemukan nilai tambah berupa suatu informasi yang selama ini tidak dapat diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan melihat pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. Data penjualan yang digunakan pada penelitian ini selama delapan minggu dengan jumlah 34 *item* diseleksi menggunakan metode algoritma *apriori*. Algoritma *apriori* merupakan algoritma *market basket analysis* yang digunakan untuk menghasilkan *association rule*, dengan pola “*if then*”. Pada *algoritma apriori* ditentukan *frequent itemset-1*, *frequent itemset-2*, dan *frequent itemset-3* hingga memperoleh aturan asosiasi dari data-data yang sudah diseleksi sebelumnya. Untuk mendapatkan *frequent itemset* tersebut maka setiap data yang sudah diseleksi harus memenuhi syarat minimum *support* dan minimum *confidence*. Pada penelitian ini menggunakan minimum $\text{support} \geq 7$ atau 0,875 dan minimum *confidence* 100%. Hingga akhirnya diperoleh hasil beberapa aturan asosiasi dan final asosiasi, dimana perhitungan pencarian aturan asosiasi secara manual dan menggunakan *software* WEKA 3.9 diperoleh hasil yang sama, dari pengolahan WEKA tersebut terdapat 51 hasil final asosiasi yang diambil dari *frequent 2 itemset* dan terdapat 35 hasil yang diambil dari *frequent 3 itemset* dengan nilai *confidence* 100% dan *support x confidence* 88%.

Kata Kunci: *Algoritma Apriori*; *Data Mining*; Penjualan Obat.

ABSTRACT

By doing this research in order to simplify and also be able to help the pharmacy, especially the Vitka Farma Pharmacy in processing data and drug sales data files using a priori algorithm data mining methods. Data mining is a series of processes to find added value in the form of information that so far cannot be known manually from a database. The information generated is obtained by extracting and seeing important or interesting patterns from the data contained in the database. Sales data used in this study for eight weeks with a total of 34 items selected using the a priori algorithm method. A priori algorithm is a market basket analysis algorithm that is used to produce association rules, with an "if then" pattern. In the a priori algorithm, frequent itemset-1, frequent itemset-2, and frequent itemset-3 are determined to obtain association rules from data that has been previously selected. To get the frequent itemset, every data that has been selected must meet the minimum support and minimum confidence requirements. In this study using a minimum support ≥ 7 or 0.875 and a minimum confidence of 100%. Until finally obtained some association rules, where the calculation of the association rules search manually and using WEKA 3.9 software obtained the same results. from the processing of WEKA, there were 51 final results of the association taken from frequent 2 itemset and there were 35 results taken from frequent 3 itemset with value 100% confidence and 88% confidence support x.

Keywords: Apriori Algorithms; Data Mining; Drug Sales.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi dengan Program Studi Teknik Informatika Strata Satu (S1) di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, kritik dan saran yang bersifat membantu sangat penulis harapkan. Tidak lupa pula penulis menyadari bahwa pada saat pembuatan skripsi ini terdapat dorongan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak yang telah mensupport dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, yakni Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Bapak Andi Maslan, S.Kom., M.SI selaku ketua program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI selaku pembimbing Skripsi yang dilakukan oleh peneliti.
4. Seluruh Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.

5. Kepada kedua Orang Tua penulis yakni, Bapak Bahtiar dan Ibu Juliana yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini.
6. Seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan motivasi, support, serta mendoakan penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
8. Kepada sahabat terbaik penulis yakni, Saparudin, Ferry Dwi N.S, Ainul Mardiah, Neny Kurniati, Nike Winda Pardede, Al-Amin, yang selalu memberikan semangat, dukungan serta masukan kepada penulis. Dan juga seluruh teman teman yang telah memeberikan support serta teman yang setia dalam menemani penulis setiap malam bergadang pada saat pembuatan sekripsi ini.

Batam, 17 Februari 2020
Penulis,

FIKARDI

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPEL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD)	7
2.2 <i>Data Mining</i>	10
2.2.1 Manfaat Data Mining	10
2.2.2 Fungsi Data Mining	11
2.3 Metode <i>Data Mining</i>	12
2.3.1 Algoritma C4.5.....	13
2.3.2 Algoritma Nearest Neighbor	13
2.3.3 Fuzzy C-Means	13
2.3.4 Bayesian Classification	14
2.3.5 Backpropagation	14
2.3.6 Algoritma Apriori.....	15
2.4 Software Pendukung	17
2.5 Penelitian Terdahulu	18
2.6 Kerangka Pemikiran.....	22
2.7 Hipotesis.....	23

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.2.1 Wawancara (<i>Interview</i>)	27
3.2.2 Pengamatan (<i>Observasi</i>)	27
3.2.3 Kajian Pustaka.....	28
3.3 Operasional Variabel.....	28
3.3.1 Transaksi	29
3.3.2 Jumlah Persediaan.....	31
3.4 Metode Analisis dan Rancangan Sistem	31
3.4.1 Metode Analisis	31
3.4.2 Perancangan Sistem	32
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian	33
3.5.1 Lokasi Penelitian.....	34
3.5.2 Jadwal Penelitian.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Analisa Data	36
4.2 Hasil pengujian.....	40
4.2.1 Pengujian Secara Manual	40
4.2.2 Pengujian Menggunakan WEKA.....	81
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1 Simpulan	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Pendukung Penelitian	
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Knowladge Discovery in Database (KDD)	8
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Rancangan Sistem.....	32
Gambar 3.3 Denah Lokasi	34
Gambar 4.1 Pengolahan Data di MS. EXEL.....	81
Gambar 4.2 Model penyimpanan data pada MS. EXEL	81
Gambar 4.3 Tampilan awal WEKA	82
Gambar 4.4 Memasukkan data pada WEKA	82
Gambar 4.5 Memilih data yang hendak diolah.....	83
Gambar 4.6 Memulai pengolahan data.....	83
Gambar 4.7 Memilih metode apriori	84
Gambar 4.8 Hasil akhir pengolahan data pada WEKA 2 itemset	84
Gambar 4.9 Hasil akhir pengolahan data pada WEKA 3 itemset	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Transaksi Apotek Pada Apotik Vitka Farma	29
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian	35
Tabel 4.1 Daftar Item Obat–Obatan.....	36
Tabel 4.2 Data Set pertama penjualan obat	37
Tabel 4.3 Kode Transaksi.....	38
Tabel 4.4 Hasil Integrasi Data Transaksi	39
Tabel 4.5 <i>Frequen 1-itemset</i>	41
Tabel 4.6 C1 Frequent 1 - Itemset.....	44
Tabel 4.7 F1 Frequent 1 - Itemset	45
Tabel 4.8 <i>Frequent 2 - Itemset</i>	47
Tabel 4.9 <i>Frequent 2 - Itemset</i>	70
Tabel 4.10 Aturan Asosiasi F2 : 1 antecedent	72
Tabel 4.11 <i>Frequent 3 itemset</i>	76
Tabel 4.12 <i>Frequent 3 itemset</i>	77
Tabel 4.13 Final Asosiasi	78

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Nilai Support Satu <i>Item</i>	16
Rumus 2.2 Nilai Support Dua <i>Item</i>	17
Rumus 2.3 Nilai <i>Confidence</i>	17

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu dan teknologi informasi sekarang membuat suatu informasi sebagai elemen yang penting dalam perkembangan masyarakat. Ketersediaan informasi tidak sepadan dengan kebutuhan informasi yang semakin meluas, maka informasi tersebut perlu di tingkatkan agar lebih mendalam dari data yang jumlahnya sangat besar. Meningkatkan suatu informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar membutuhkan para pengambil keputusan dalam memanfaatkan gudang data. (H. D. D. Anggraeni, 2014)

Telah kita ketahui bersama, kemajuan dalam bidang industri saat ini berkembang dengan pesat, terutama pada usaha menengah dan keatas khususnya pada perusahaan apotek, apotek merupakan salah satu perusahaan menengah yang cukup ketat persaingannya, hal ini dapat dilihat dari tingginya kebutuhan konsumen terhadap obat-obat kesehatan, maka dari itu persaingan pada dunia usaha apotek pun semakin ketat. Secara umum apotek adalah suatu tempat atau perusahaan yang dibangun untuk melakukan pekerjaan kefarmasian pendistribusian obat-obatan yang dikelola oleh apoteker dan kemudian disalurkan kepada masyarakat atau konsumen yang membutuhkan suatu obat.

Dengan tingginya kebutuhan konsumen akan obat-obatan juga ketatnya persaingan, maka perusahaan apotek harus lebih meningkatkan kinerja

perusahaannya agar bisa menghadapi permasalahan yang terjadi. Tidak terkecuali juga bagi dunia usaha khususnya industri menengah ke bawah. Industri menengah ke bawah harus lebih cerdas dan bisa mensiasati keadaan agar dapat terus mempertahankan usahanya.

Kenyataannya, kejadian yang terjadi pada lapangan dunia industri khususnya pada Apotik Vitka Farma di Kota Batam mengalami beberapa kendala dan *problem* yang menghadang, seperti tingginya kebutuhan konsumen akan obat-obat kesehatan, persediaan obat yang terbatas, sehingga perusahaan sulit untuk menentukan tingkat penjualannya, hal tersebut terjadi dikarenakan tidak adanya sistem yang membantu dalam menentukan tingkat penjualannya. Apotik Vitka Farma ini merupakan salah satu dari sekian banyak apotek yang berada di Kota Batam yang menjual obat-obat kesehatan, seperti obat kimia, herbal dan obat-obat kesehatan lainnya yang terdiri dari beberapa item. Dapat dilihat bahwa untuk mendapatkan keuntungan sesuai harapan, perusahaan harus memantau obat-obat apa saja yang paling sering dibutuhkan oleh konsumen, persediaan obat harus selalu tersedia serta penempatan obat yang teratur agar mudah untuk mengetahui persediaan obat, sehingga perusahaan bisa merencanakan sejauh mana tingkat penjualannya.

Data mining merupakan suatu rangkaian proses untuk menemukan nilai tambah berupa suatu informasi yang selama ini tidak dapat diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan melihat pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. (Nurajizah, 2019) *Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan

untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam *database*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistic, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar dengan menggunakan *Algoritma apriori*. (Simbolon, 2015)

Algoritma apriori merupakan algoritma *market basket analysis* yang digunakan untuk menghasilkan *association rule*, dengan pola “*if then*”. *Market basket analysis* merupakan salah satu teknik dari *data mining* yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Teknik tersebut bisa diterapkan dalam data yang sangat besar seperti data transaksi penjualan. (Simbolon, 2015) Algoritma *apriori* adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. (Kanti & Indrajit, 2017)

Association rules adalah suatu teknik yang dilakukan dalam *data mining* untuk menentukan hubungan antar item dalam suatu dataset (sekumpulan data) yang telah ditentukan. (Wijayanti, 2017)

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan tersebut dapat ditemukan solusinya dengan memanfaatkan *Algoritma Apriori* dan melakukan teknik pencocokan data dari setiap transaksi penjualan obat yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada serta memberikan manfaat bagi pihak apotek dalam meningkatkan penjualannya. (Ulvah, 2018) Sehingga diangkatlh suatu judul skripsi yaitu, **IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN OBAT.**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah, maka dapat dijabarkan identifikasi masalah berikut:

1. Sulitnya Perusahaan Vitka Farma untuk menentukan tingkat penjualan obat.
2. Tidak adanya sistem yang membantu dalam menentukan tingkat penjualannya.
3. Tingginya kebutuhan konsumen terhadap obat-obat kesehatan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada skripsi ini antara lain :

1. Data yang diolah adalah data transaksi penjualan obat tahun 2019.
2. Pengolahan data dilakukan dengan mencocokkan data transaksi penjualan obat.
3. *Software* pendukung untuk pengolahan data menggunakan aplikasi Weka.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara pengolahan data untuk menentukan tingkat penjualan obat dengan menggunakan *data mining*?
2. Bagaimana *Algoritma Apriori* dapat memberikan rekomendasi terhadap penentuan tingkat penjualan obat?

3. Bagaimanakah hasil dari penelitian ini dapat membantu dalam menentukan tingkat penjualan obat?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memecahkan permasalahan dalam menentukan tingkat penjualan obat menggunakan *data mining*.
2. Menerapkan ilmu *algoritma apriori* dalam menentukan tingkat penjualan obat.
3. Mengimplementasikan suatu sistem *data mining* dengan metode *apriori* dalam menentukan tingkat penjualan obat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sesuatu yang timbul dari dilakukannya penelitian, adapun manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini antara lain:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis pada penelitian ini adalah:

1. Data transaksi penjualan obat yang ditanamkan pada *data mining* dengan *algoritma apriori* untuk membantu dalam menentukan tingkat penjualan obat.
2. Menambah pola kombinasi pada *data mining* dari data transaksi penjualan dengan *metode apriori*.
3. Untuk mengembangkan *algoritma apriori* dalam membantu menentukan tingkat penjualan obat.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah :

1. Bagi *client* (Apotik Vitka Farma), bisa menerapkan metode *data mining* dengan *algoritma apriori* yang dapat memprediksi untuk menentukan tingkat penjualannya.
2. Bagi sipeneliti, mampu mengembangkan ilmu *data mining* dengan metode *apriori* untuk membantu dalam menentukan tingkat penjualan obat.
3. Bagi para pembaca, dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam pembuatan penelitian dengan bidang yang serupa maupun pengembangan dari judul yang sudah diangkat ini.

BAB II TIJAUAN PUSTAKA

2.1 *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Dari beberapa referensi yang ada mengenai *knowledge discovery in database* (KDD), yaitu merupakan suatu informasi yang bersifat potensial dalam membantu proses penerapan *data mining*.

Pada bagian bab ini akan menjelaskan tentang teori yang akan digunakan dalam penelitian ini juga metode yang digunakan dan *software* pendukung dalam pengolahan data untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang telah disebutkan pada bab sebelumnya. Sehingga penelitian ini bisa membantu untuk memecahkan permasalahan yang terjadi pada Apotik Vitka Farma dan juga mengembangkan metode *data mining* dengan *algoritma apriori* serta mengembangkan ilmu pengetahuan bagi peneliti dan menambah wawasan bagi para pembaca.

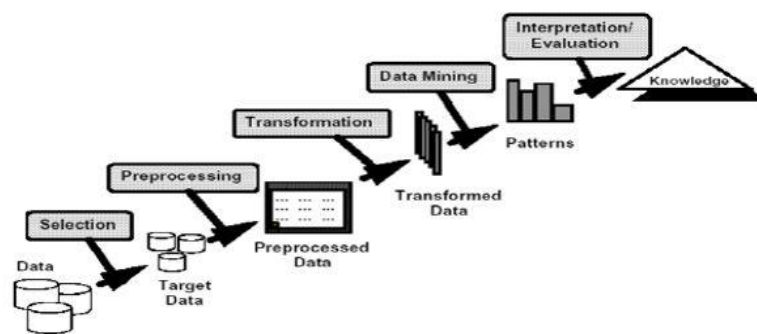
Data mining merupakan salah satu bentuk rangkaian dari *Knowledge Discovery in Database* (KDD). KDD berkaitan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dari berbagai pola dalam sejumlah data. Dari rangkaian proses tersebut memiliki beberapa tahapan, yaitu (Vulandari, 2017, hal: 2-3).

1. Pembersih data (untuk membuang data yang tidak konsisten dan *noise*)
2. Integrasi data (gabungan data dari beberapa sumber)
3. Transformasi data (data diubah menjadi bentuk yang sesuai untuk di-mining)

4. Aplikasi teknik Data Mining, proses ekstraksi pola dari data yang sudah ada
5. Evaluasi pola yang ditemukan (proses interpretasi pola menjadi pengetahuan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan)
6. Persentasi pengetahuan (dengan teknik visualisasi)

Dari semua tahapan-tahapan tersebut merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan yang meliputi pemeriksaan informasi maupun pola yang telah didapatkan apakah berlawanan dengan fakta maupun hipotesa yang sudah ada sebelumnya. Adapun langkah terakhir dari KDD yaitu menjelaskan segala pengetahuan yang telah didapat dengan cara mempresentasikannya dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pengguna.

Adapun proses atau tahapan-tahapan pada KDD dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut (Nurajizah, 2019):



Gambar 2.1 Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD)
(Sumber: (Nurajizah, 2019))

Ada pun penjelasan dari tahapan-tahapan KDD yaitu:

1. *Selection*

Penentuan data dari sebuah data operasional akan dilakukan sebelum tahap penggalian informasi di dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan

dipergunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Preprocessing*

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses pembersihan data yang menjadi fokus dalam KDD. Proses pembersihan data meliputi proses membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsistensi, dan memperbaiki kesalahan pada data, misalnya kesalahan tipografi.

3. Transformasi Data

Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada tujuan yang ingin dicapai. Proses transformasi data yang telah dipilih, bertujuan agar data yang diperoleh sesuai untuk proses *data mining*.

4. Data mining

Proses *data mining* adalah proses mencari pola atau informasi yang menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode atau algoritma tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Evaluation*

Proses penerjemahan pola yang dihasilkan dari *data mining*. Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap *evaluation* adalah bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

2.2 *Data Mining*

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data (Vulandari, 2017, hal: 1-2). *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasikan dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar.

Berdasarkan definisi–defenisi yang telah disampaikan dari beberapa sumber mengenai *data mining*, yaitu (Kusrini, 2009, hal: 3-4):

1. *Data mining* merupakan suatu kegiatan yang secara otomatis dalam proses pengolahan data yang sudah ada.
2. Data yang hendak di olah merupakan data yang nilainya besar.
3. Menyatukan suatu pola yang mungkin akan merberikan indikasi yang bermanfaat merupakan suatu tujuan dari *data mining*.

2.2.1 Manfaat Data Mining

Terlihat dari dua sudut pandang mengenai pemanfaatan *data mining*, yaitu sudut pandang komersial dan sudut pandang keilmuan (Vulandari, 2017, hal: 3-4).

1. Dari sudut pandang komersial, data mining guna untuk menangani meledaknya volume data, untuk bisa mendapatkan informasi yang merupakan asset untuk meningkatkan daya saing dalam institusi bisa menggunakan teknik komputasi.

Contohnya:

- a. Bagaimana mengetahui hilangnya pelanggan karena pesaing
 - b. Bagaimana melihat konsumen atau item produk yang memiliki kesamaan karakteristik
 - c. Bagaimana cara mengidentifikasi produk-produk yang terjual bersamaan produk lain
 - d. Bagaimana cara memprediksi tingkat penjualan
 - e. Bagaimana menilai tingkat resiko dalam menentukan jumlah produksi suatu item
 - f. Bagaimana cara untuk memperkirakan tingkat bisnis dimasa mendatang
2. Dari sudut pandang keilmuan, penggunaan data mining untuk *capture*, menganalisis serta menyimpan data yang bersifat real time dan sangat besar, seperti:
- a. *Remot sensor* yang ditempatkan pada suatu satelit
 - b. *Telescope* yang digunakan untuk memindai langit
 - c. Simulasi saintifik yang membangkitkan data dalam ukuran *terabytes*

2.2.2 Fungsi Data Mining

Terdapat beberapa fungsi umum yang diterapkan dalam data mining, yaitu (Vulandari, 2017, hal: 4-5):

1. *Association*, merupakan suatu proses untuk menemukan aturan asosiasi dalam suatu waktu antara suatu kombinasi item

2. *Sequence*, proses dimana aturan asosiasi ditemukan dalam suatu waktu antara suatu kombinasi item dan diterapkan pada beberapa periode
3. *Clustering*, yaitu pengelompokan beberapa obyek/data ke dalam kelompok data sehingga setiap kelompok berisi data yang serupa
4. *Classification*, menemukan fungsi atau model yang menerangkan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan agar bisa memprediksi kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui
5. *Regression*, merupakan suatu pemetaan data dalam penilaian prediksi
6. *Forecasting*, yaitu proses pengestimasian nilai prediksi berdasarkan pola-pola di dalam beberapa data.
7. *Solution*, merupakan proses pencarian akar masalah dan *problem solving* dari persoalan bisnis yang dihadapi atau sebagai informasi dalam pengambilan keputusan.

2.3 Metode *Data Mining*

Menurut (Kusrini, 2009), *data mining* merupakan suatu istilah yang bisa digunakan menguraikan penemuan maupun pengetahuan didalam sebuah *database*.

Data mining terdapat beberapa konsep metode yang didasari oleh berbagai teori yang digunakan untuk melakukan pengolahan data pada suatu penelitian. *Data mining* memiliki beberapa metode yang bisa digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam *data mining*.

2.3.1 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan suatu algoritma yang membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Sebuah pohon keputusan adalah sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan *record* yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan (Kusrini, 2009).

2.3.2 Algoritma Nearest Neighbor

Nearest Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. Misalkan diinginkan untuk mencari solusi terhadap seorang pasien baru dengan menggunakan solusi dari pasien terdahulu (Kusrini, 2009, hal: 93).

2.3.3 Fuzzy C-Means

Analisis kluster atau *clustering* merupakan proses membagi data dalam suatu himpunan kedalam beberapa kelompok yang kesamaan datanya dalam suatu kelompok lebih besar dari pada kesamaan data tersebut dengan data dalam kelompok lain. Potensi *clustering* dapat digunakan untuk mengetahui struktur dalam data yang dapat dipakai lebih lanjut dalam berbagai aplikasi secara luas

seperti klasifikasi, pengolahan gambar, dan pengenalan pola (Kusrini, 2009, hal: 177).

2.3.4 Bayesian Classification

Bayesian Classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan atau *class*. *Bayesian classification* didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network* (Kusrini, 2009, hal: 189).

2.3.5 Backpropagation

Backpropagation adalah salah satu algoritma pembelajaran dalam jaringan saraf tiruan. Proses pembelajaran dalam *backpropagation* dilakukan dengan penyesuaian bobot-bobot jaringan saraf tiruan dengan arah mundur berdasarkan nilai *error* dalam proses pembelajarannya. Jaringan saraf tiruan itu sendiri merupakan sebuah model yang mengadopsi cara kerja neuron secara biologi dengan fokus pada cara kerja saraf otak (Kusrini, 2009, hal: 199).

2.3.6 Algoritma Apriori

Dari beberapa metode *data mining* yang telah disampaikan diatas, maka salah satunya yang akan digunakan oleh peneliti dalam menyelesaikan hasil dari pada penelitian ini adalah *algoritma apriori*.

Apriori merupakan algoritma yang dipakai pada saat mencari *frequent itemset* agar bisa memperoleh aturan asosiasi. Sesuai dengan namanya, algoritma ini menggunakan *prior knowledge* mengenai *frequent itemset properties* yang sudah diketahui terdahulu untuk memproses informasi yang akan datang. *Apriori* menggunakan pendekatan secara *iterative* seperti yang dikatakan sebagai *level-wish search* dimana *k-itemset* digunakan untuk mencari $(k+1)$ -*itemset* (H. D. dkk Anggraeni, 2016).

Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada *data mining*. Selain *apriori*, yang termasuk dalam golongan ini adalah metode *Generalized Rule Induction* dan *Algoritma Hash Based*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* (Kusrini, 2009, hal: 149).

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menentukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik toko dapat mengatur penempatan barang untuk pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang

tertentu. Karena itu analisis asosiasi menjadi terkenal oleh aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*.

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik *data mining* yang menjadi dasar dari berbagai teknik *data mining* lainnya. Secara khusus, salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting atau tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-*item* dalam aturan asosiasi.

Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*).

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

1. Analisis pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Rumus 2.1 Nilai *Support* satu *item*

Sementara itu, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus 2 berikut.

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}}$$

Rumus 2.2 Nilai *Support* dua *item*

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut.

$$Confidence = P(A | B) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi mengandung } B}$$

Rumus 2.3 Nilai *confidence*

2.4 *Software* Pendukung

Software merupakan suatu aplikasi yang merupakan salah satu bagian dari sistem komputer yang apabila diperlukan oleh pengguna untuk membantu menyelesaikan suatu perintah atau tugas yang akan dikerjakan. Pada penelitian ini *software* yang digunakan oleh peneliti untuk membantu penyelesaian tugas akhir ini adalah WEKA.

WEKA merupakan sebuah paket tools machine learning yang praktis. *Waikato Environment for Knowledge Analysis* yang disingkat dengan WEKA, dibuat di Universitas Waikato, New Zealand untuk penelitian, pendidikan dan

berbagai aplikasi. Salah satu contoh penggunaan WEKA adalah dengan menerapkan sebuah metode pembelajaran ke dataset dan menganalisa hasilnya untuk memperoleh informasi tentang data, atau menerapkan beberapa metode dan membandingkan performansinya untuk dipilih (Vulandari, 2017, hal: 79-80).

Pengembangan WEKA mengikuti model releases Linux: digit kedua yang genap menunjukkan release yang stabil dan digit kedua yang ganjil menunjukkan release ‘penembangan’ (misalnya 3.0.x adalah release stabil, sedangkan 3.1.x adalah release yang sedang dikembangkan). WEKA memiliki beberapa versi diantaranya yaitu:

1. WEKA 3.0 : “versi buku” yang sesuai dengan deskripsi buku data mining
2. WEKA 3.2 : “versi GUI” yang menambahkan GUI dari CLI awal.
3. WEKA 3.3 : “versi pengembangan” dengan berbagai peningkatan.

2.5 Penelitian Terdahulu

Untuk pedoman dan sebagai bahan pertimbangan pada penelitian ini, untuk itu peneliti mencantumkan beberapa jurnal ilmiah *data mining* yang diambil sebagai referensi pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Ulvah, 2018) dengan judul **“Implementasi Algoritma Apriori Aturan Keterkaitan Data Untuk Analisis Keranjang Belanja Sistem Persediaan Obat Pada Apotek Perdos Farma Makassar”** penelitian ini menjelaskan tentang meningkatkan sistem informasi persediaan obat pada apotek perdos farma makassar, dengan melakukan analisa

keranjang belanja menggunakan metode asosiasi dengan mengimplementasi *algoritma Apriori* didalamnya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurajizah, 2019) dengan judul “**Analisa Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori**” yang menjelaskan tentang peningkatan data transaksi yang cukup signifikan, tidak akan bernilai jika data tidak diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai lebih. Teknik data mining dapat menjadi salah satu cara untuk mengolah histori data transaksi penjualan yang bersumber dari sebuah dataset yang berukuran besar. Dalam penelitian ini, data mining yang digunakan adalah teknik asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori menggunakan nilai minimum support sebesar 30% serta nilai minimum *confidence* sebesar 60%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Surti Kanti & Richardus Eko Indrajit, 2017) dengan judul “**Implementasi Data Mining Penjualan Handphone Oppo Store SDC Tangerang Dengan Algoritma Apriori**” penelitian ini menerangkan permasalahan yang terjadi pada Oppo store SDC yang belum memakai implementasi data mining, dimana barang yang sudah menjadi stock di showroom harus terjual semua tidak dapat dikembalikan ke pusat. Penelitian ini melakukan analisa data dengan menggunakan data mining dan metode algoritma apriori. Dengan metode tersebut dapat diketahui produk item yang paling banyak terjual, sehingga showroom oppo store SDC dapat menyusun strategi pemasaran untuk memasarkan produk dengan tipe lain dengan meneliti apa kelebihan produk yang paling banyak terjual tersebut

dengan produk lainnya dan dapat menambah persediaan stock di Oppo Store SDC.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Hapsari Dita Anggraeni, Ragil Saputra, & Beta Noranita, 2016) dengan judul “**Aplikasi *Data Mining Analisis data Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori***” yang menjelaskan tentang bahwa apotek merupakan suatu usaha industri yang menghasilkan data penjualan obat setiap hari, namun data penjualan tersebut belum dapat dimaksimalkan pemanfaatannya, karena data penjualan hanya disimpan tanpa dilakukan analisis lebih lanjut.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Indra Griha Tifik Isa & Dicky Jhoansyah, 2019) dengan judul “**Implementasi *Association Rules Dalam Menentukan Posisi Gerobak FoodCourt***”, penelitian ini menerangkan tentang penggunaan metode dalam meningkatkan kegunaan data yang dihasilkan. Data yang akan di ekstraksi pada penelitian ini yaitu data penjualan *Foodcourt* yang menjadi sumber informasi yang berguna untuk manajemen yaitu rekomendasi tata letak gerobak yang menjadi strategi pemasaran dalam penjualan.
6. Penelitian yang dibuat oleh (Uci Beatulloh, Acep Irham Gufroni, & Rianto 2019) dengan judul “**Penerapan Metode *Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori***” yang menjelaskan tentang peningkatan penjualan produk yang lebih baik khususnya pada kartu perdana kuota internet, produk mana saja yang paling diminati di wilayah pemasaran dan

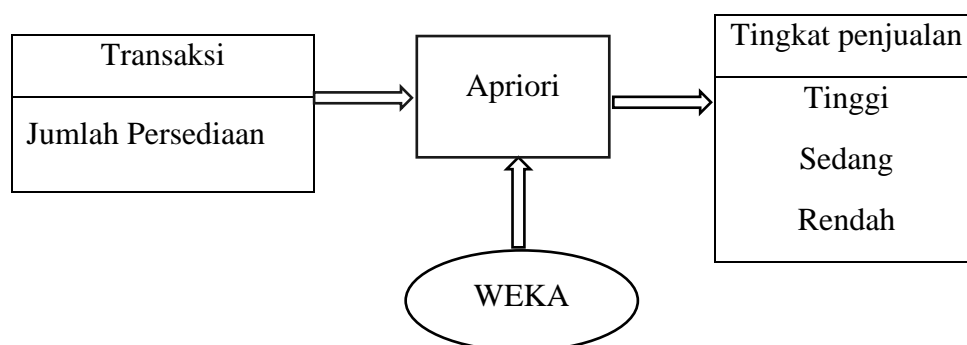
penjualan Priangan Timur meliputi *cluster* Ciamis, Garut dan Tasikmalaya. Dari ketiga wilayah tersebut produk yang paling diminati dipasaran *outlate* adalah produk dari operator kartu perdana kuota internet XL dengan Telkomsel dan produk Indosat dengan Telkomsel.

7. Penelitian yang dilakukan oleh (Irsyad Djameludin, & Agus Nursikuwagus 2017) dengan judul **“Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori”** penelitian ini menjelaskan tentang untuk mendapatkan pola pembelian dan penjualan pada suatu barang yang dilakukan dengan analisis suatu pola pada algoritma apriori.
8. Penelitian yang dilakukan oleh (Agus Nursikuwagus, & Tono Hartono, 2016) dengan judul **“Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Dengan Berbasis Web”** yang menjelaskan tentang bagaimana cara memberikan laporan penjualan yang pada penelitian ini di dapat dengan melakukan implementasi menggunakan algoritma apriori pada data transaksi untuk analisis penjualan suatu produk.
9. Penelitian yang dilakukan oleh (Allfanisa Annurrullah Fajrin & Handoko, 2018) dengan judul penelitian yaitu **“Penerapan Data Mining Untuk Mengolah Tata Letak Buku Dengan Metode *Association Rule*”** yang menjelaskan tentang pengelolaan tata letak suatu buku agar mudah ditemukan oleh pengguna saat mencari suatu buku yang dibutuhkan.
10. *Research conducted by (Xioali Wang, Chen Song, Wei Xiong, and Xingxiao Lv, 2018) by title “Evaluation of Floation Working Condition Recognition Based on An Improved Apriori Algorithm” that explains about*

A priori algorithm based on time series is proposed for flotation working conditions recognition. Based on the transaction database idea, a collection of time conditions data from working conditions is divided into a database of working conditions transactions with an auto-regressive model. Then it is used to find association rules that contain relationships between time series database of working conditions transactions to form a rule base for working conditions, which provides evaluation of the reliability of the results of recognition of online working conditions based on association rules.

2.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah suatu gambaran bagaimana cara peneliti dalam memecahkan suatu permasalahan yang ada khususnya pada Apotik Vitka Farma Batam. Ada pun kerangka pemikirannya, yaitu:



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2019)

Dari kerangka pemikiran tersebut terdapat variable *input* yang kemudian akan diolah atau diproses dengan metode apriori dan akan diuji dengan *software* pendukung yaitu WEKA, yang akhirnya bisa diketahui *output* hasil *item set* dalam menentukan tingkat penjualan obat pada Apotik Vitka Farma Batam.

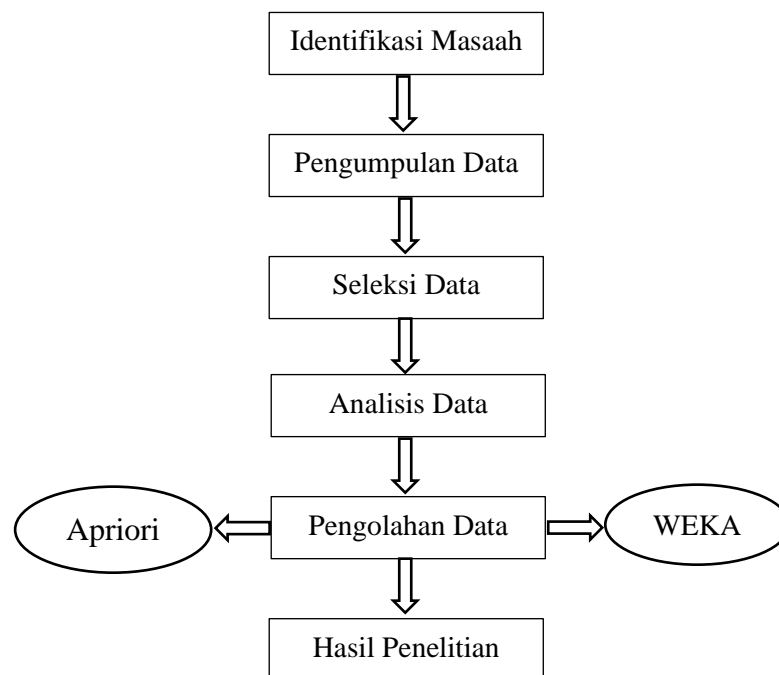
2.7 Hipotesis

Dengan dilakukannya implementasi *algoritma apriori* pada Apotik Vitka Farma dari olahan data transaksi penjualan obat agar bisa memberikan hasil yang diharapkan terhadap tingkat penjualan obat pada apotek tersebut.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Didalam sebuah penelitian ada yang namanya desain penelitian, dimana desain penelitian ini sangat diperlukan dalam membantu untuk membuat suatu perancangan pada penelitian agar penelitian ini bisa terlaksana dan berjalan dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti. Ada pun perancangan yang akan dilukan pada penelitian ini akan ditunjukkan dalam sebuah desain penelitian yang terlihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian, 2019)

Dari gambaran desain penelitian tersebut dijelaskan tahapan-tahapannya sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada bagian ini peneliti melakukan suatu kegiatan penelitian dengan tujuan untuk mencari sebuah permasalahan yang terjadi pada suatu instansi yang menjadi objek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada suatu perusahaan Apotik Vitka Farma, dimana pada perusahaan ini mengalami suatu permasalahan dalam menentukan tingkat penjualan setiap bulannya. Untuk itu peneliti melakukan implementasi suatu analisis *data mining* dengan *algoritma apriori* untuk bisa membantu dalam pengolahan data transaksi untuk menentukan tingkat penjualannya.

2. Pengumpulan Data

Ketika peneliti selesai melakukan identifikasi masalah, maka selanjutnya peneliti melakukan teknik pengumpulan data yang bisa dilakukan dengan proses wawancara dan melakukan pengamatan secara langsung pada tempat atau objek penelitian untuk bisa mendapat data transaksi penjualan pada Apotik Vitka Farma yang datanya akan diolah sebagai sumber data penelitian.

3. Seleksi Data

Ketika peneliti telah mendapatkan data, maka selanjutnya peneliti melakukan penyeleksian terhadap data tersebut, untuk melihat data mana sajakah yang patut untuk diolah.

4. Analisis Data

Setelah peneliti selesai melakukan penyeleksian data, maka data tersebut dianalisis kembali agar bisa memperoleh data yang benar-benar akurat.

5. Pengolahan Data

Setelah data dianalisis, selanjutnya akan diolah yang dalam penelitian menggunakan *data mining* dengan algoritma apriori dan akan dilakukan pengujian data dengan menggunakan *software* pendukung yaitu aplikasi WEKA agar bisa memperoleh hasil dari pengolahan data tersebut.

6. Hasil penelitian

Setelah semua proses telah dilakukan, kemudian suatu hasil *item set* akan diperoleh dari penelitian tersebut yakni tingkat penjualan obat pada Apotik Vitka Farma. Kemudian terbentuklah suatu *association rules* dari data transaksi penjualan obat pada Apotik Vitka Farma.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan suatu data dari narasumber yang ada pada objek dimana dilakukannya tempat penelitian.

Terdapat beberapa teknik yang dilakukan oleh peneliti dalam proses untuk mendapatkan data pada penelitian ini yaitu:

3.2.1 Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan sebagai suatu teknik dalam proses pengumpulan data ketika akan melakukan *studi* pendahuluan untuk mendapatkan suatu permasalahan (Sugiyono, 2017, hal: 137).

Wawancara (*Interview*) adalah suatu tindakan dimana peneliti melakukan tanya-jawab dengan narasumber, disini sipeneliti hendak memberikan berbagai persoalan mengenai keterangan atau informasi yang yang diinginkan oleh peneliti untuk bisa mendapatkan sumber informasi atau data yang dibutuhkan oleh peneliti untuk dijadikan data olahan pada penelitian ini.

3.2.2 Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan (*Observasi*) ialah suatu teknik pengumpulan data yang memiliki spesifik bila di bandingkan sama teknik wawancara. Kalau wawancara melakukan komunikasi sama narasumber, maka *observasi* tidak terbatas pada narasumber untuk mendapatkan informasi atau data (Sugiyono, 2017, hal: 145).

Pengamatan (*Observasi*) adalah tindakan yang dimana peneliti akan terjun langsung kelapangan untuk melakukan pencatatan terhadap informasi yang hendak dibutukannya. Disini peneliti melakukan *observasi* secara langsung pada Apotik Vitka Farma untuk bisa mendapatkan data transaksi penjualan yang akan dibutuhkan oleh peneliti. Data transaksi tersebut merupakan data yang diperoleh dari setiap di lakukannya penjualan berdasarkan pembelian dari konsumen yang membeli suatu obat.

3.2.3 Kajian Pustaka

Disini peneliti menambahkan kajian pustaka untuk bisa mendapatkan data yang benar-benar akurat, adapun kajian pustaka tersebut merupakan berbagai sumber yang berasal dari beberapa buku dan beberapa jurnal yang bersangkutan dengan *data mining*.

3.3 Operasional Variabel

Berdasarkan pendapat dari (Sugiyono, 2014) operasional variable merupakan penetapan suatu data yang harus dipelajari sehingga menjadi suatu variabel yang bisa ditentukan. Definisi dari operasional menerangkan cara tertentu yang bisa dipakai dalam melakukan penelitian dan pengoperasian konstruk sehingga peneliti yang lain juga bisa melakukan untuk mereplikasikan pengukuran dengan cara yang sama ataupun memberikan cara pengukuran yang lebih *update* sehingga menjadi lebih baik lagi.

Pada penelitian ini operasional variable yang akan dipergunakan oleh peneliti ialah data transaksi penjualan obat pada Apotik Vitka Farma. Terdapat beberapa variabel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

3.3.1 Transaksi

Transaksi merupakan suatu kegiatan jual beli obat yang terjadi pada Apotik Vitka Farma, dimana Apotek tersebut menyediakan berbagai jenis obat-obat kesehatan yang diperlukan oleh konsumen yang sedang membutuhkan. Transaksi juga merupakan banyaknya jumlah penjualan yang terjadi pada setiap bulannya.

Dari data transaksi yang didapatkan, maka dapat ditentukan *item set* tingkat penjualan obat pada Apotik Vitka Farma. Ada pun data transaksi yang diperoleh dari Apotik Vitka Farma yaitu dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Data Transaksi Apotek Pada Apotik Vitka Farma

No	Nama <i>Item</i>	Minggu Transaksi							
		I	II	III	IV	V	IV	VII	VIII
1	OBH Combi	1	1	1	1	1	1	0	1
2	Curcuma Plus	1	0	1	1	0	0	0	0
3	Bodrexin	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Paracetamol	2	1	3	3	4	0	0	5
5	Amoxsan SYR 60ML	1	0	0	0	0	0	0	0
6	Dexamethasone	1	0	0	0	0	0	0	0
7	EM Kapsul	1	2	0	0	1	0	0	0
8	Artesunate	1	1	0	0	0	1	0	2
9	Amodiakuin	1	0	0	0	0	1	0	1
10	Radium	1	0	0	0	0	0	0	0
11	Diapet	1	0	1	1	2	2	0	1
12	Ducolax	1	0	0	0	0	0	0	0
13	Pil KB	2	0	2	3	2	3	2	1
14	Promag	2	1	0	1	0	1	0	0
15	Raloxifen	1	0	0	0	0	0	0	0
16	Antasida	3	1	2	2	0	0	0	1
17	Tolak Angin	2	0	0	3	4	0	0	3
18	Entrostop	1	0	0	1	1	1	1	0
19	Vitamin C	1	0	1	0	0	1	1	0
20	Warfarin	1	0	1	0	1	0	2	0

21	Acnol 10ML	1	0	0	0	0	1	0	1
22	Betametason Topikal	1	0	0	0	0	0	0	0
23	Heparin Sodium	1	0	0	0	0	0	2	0
24	Methisoprinol	1	0	0	0	0	0	0	1
25	Baclofen	1	0	0	1	2	0	1	1
26	Bromhexine	0	1	0	1	0	0	0	0
27	Omeprazole	0	2	0	1	1	0	0	2
28	Ibuprofen	0	1	1	1	2	1	2	3
29	Bacitracin	0	1	0	0	0	0	0	1
30	Asam Mefenamat	0	1	0	0	1	0	1	1
31	Antalgin	0	1	1	1	1	2	0	0
32	QnC Jelly Gamat	0	1	1	0	0	1	0	2
33	Mylanta	0	1	1	0	0	1	1	0
34	Gestran	0	1	0	0	0	0	0	0
35	Ponstan	0	1	1	0	2	0	2	1
36	Levofloxacin	0	1	2	0	1	3	2	3
37	Ethambutol	0	1	0	1	0	0	0	0
38	Woods 100 ML	0	0	1	0	0	0	0	1
39	Hufagrip	0	0	2	1	1	1	1	2
40	Laserin 30 ml	0	0	1	1	1	0	0	2
41	Antiplatelets	0	0	1	0	0	0	0	0
42	Statin	0	0	2	1	0	0	0	1
43	Naproxen	0	0	1	1	0	0	0	1
44	Gastran	0	0	1	1	0	0	1	0
45	Renovit	0	0	1	0	0	0	1	2
46	Atenolol 50 mg	0	0	1	0	0	0	1	2
47	Kodein	0	0	1	0	0	0	1	2
48	Amoxicillin 500 mg	0	0	2	1	0	1	2	1
49	Efisol	0	0	1	0	0	0	0	0
50	Kloramfenikol	0	0	1	0	0	1	1	1
51	Ciprofloxacin	0	0	1	0	0	3	1	1
52	Laktulosa	0	0	1	0	1	0	0	1
53	Insto	0	0	0	1	0	1	0	1
54	Tempra Drops	0	0	0	1	0	0	0	0
55	Multivitamin	0	0	0	1	0	0	0	0
56	Bisolvon Ext 60 ML	0	0	0	2	0	0	0	0
57	Betablok 50 mg	0	0	0	1	0	0	0	0
58	Dulcolax	0	0	0	2	0	0	1	0
59	Dermatix	0	0	0	1	0	1	1	0
60	Microlax	0	0	0	1	0	1	0	3
61	Aolbothyl	0	0	0	1	0	0	0	0
62	Folvait	0	0	0	0	1	2	1	1

63	Komix 3 Sachet	0	0	0	0	3	0	0	0
64	Enervon C	0	0	0	0	2	0	0	1
65	Forsendi	0	0	0	0	2	0	0	1
66	Penisilin	0	0	0	0	1	0	1	0
67	Waisan	0	0	0	0	0	0	1	0
68	Feminax	0	0	0	0	0	0	0	2
69	Betamatason	0	0	0	0	0	0	0	1
70	Betahistine	0	0	0	0	0	0	0	2

(Sumber: Data Penelitian, 2019)

3.3.2 Jumlah Persediaan

Jumlah persediaan merupakan stok barang ataupun produk obat yang terdapat pada Apotik Vitka Farma untuk dijual kepada konsumen yang sedang membutuhkan, apakah persediaan obat yang dibutuhkan oleh konsumen sewaktu-waktu selalu tersedia pada Apotek tersebut ataukah tidak tersedia. Misalnya seperti obat batuk, obat demam panas, obat sakit gigi, obat sakit kepala, dan lain – lain.

3.4 Metode Analisis dan Rancangan Sistem

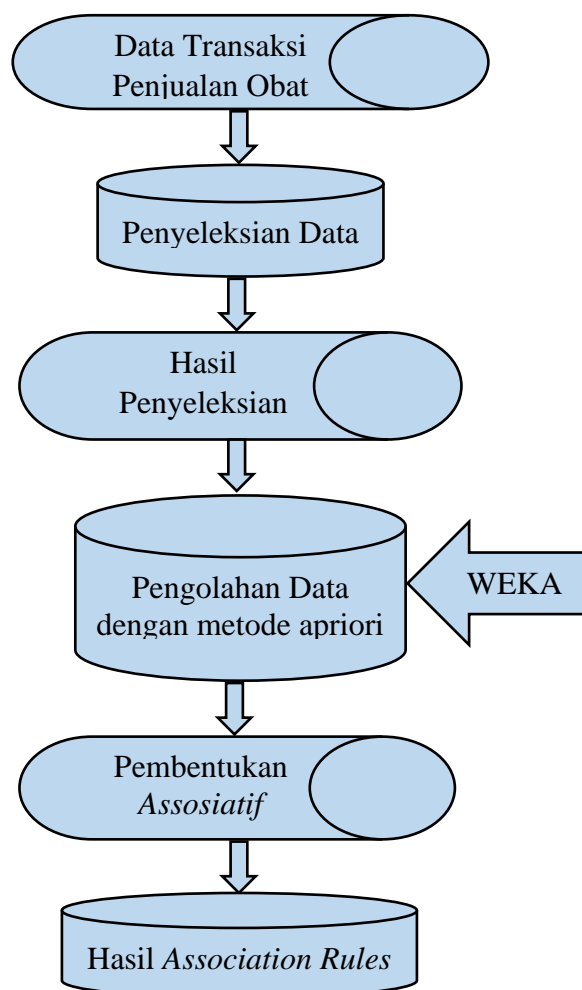
3.4.1 Metode Analisis

Metode analisis adalah suatu metode yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian dan juga merupakan suatu hal yang harus ada pada setiap penelitian karena untuk mengetahui kebenaran dari sebuah hasil penelitian agar penelitian tersebut tidak diragukan. Maka dari itu pada penelitian ini peneliti menggunakan *data mining* dengan metode *apriori* untuk menentukan hasil dari penelitian ini.

3.4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu rancangan atau desain yang di buat oleh peneliti sebagai gambaran untuk menjelaskan proses dalam pengoahan data.

Adapun bentuk dari perancangan sistem yang dibuat pada penelitian ini bisa dilihat dalam gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.20 Rancangan Sistem
(Sumber: Data Penelitian, 2019)

Dari desain perancangan sistem tersebut, bisa dilihat bahwa penelitian di lakukan mulai dari proses pengumpulan data transaksi penjualan obat pada Apotik

Vitka Farma yang dilakukan dengan metode wawancara dan pengamatan secara langsung. Ketika peneliti telah mendapatkan data, maka proses berikutnya peneliti akan menyeleksi semua data yang didapat untuk mencari lagi data yang bisa dijadikan sampel pada penelitian ini. Data yang akan diseleksi merupakan data transaksi penjualan mulai dari penjualan harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Setelah penyeleksian data selesai dilakukan, maka data yang telah diseleksi akan diolah dengan menggunakan metode *apriori* untuk mendapatkan bentuk asosiatif dan diuji dengan *software* pendukung yaitu WEKA sehingga bisa memperoleh hasil *rule* dari pengolahan data tersebut.

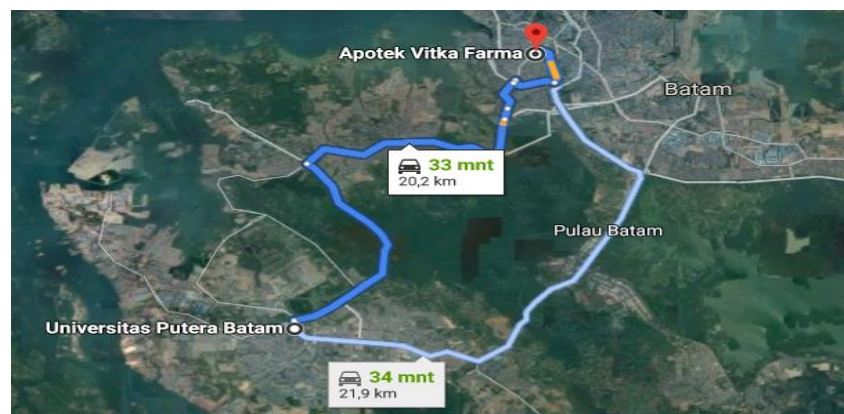
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pada bagian sub bab ini akan menjelaskan mengenai tempat sekaligus perencanaan dari penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam proses penelitian ini.

Karena itu penelitian yang akan di lakukan oleh peneliti ini memerlukan penjelasan yang terkait mengenai tempat yang *valid* dan jadwal yang telah disusun dan terencana yang akan digunakan dalam melakukan proses pembuatan tugas akhir ini.

3.5.1 Lokasi Penelitian

Adapun tempat atau objek yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada Apotik Vitka Farma, yang beralamat di Komplek Windsor Central Blok A No.9 Batam-Indonesia.



Gambar 3.35 Denah Lokasi
(Sumber: Data Penelitian, 2019)

3.5.2 Jadwal Penelitian

Pada jadwal penelitian akan ditunjukkan dalam tabel yang berisikan kegiatan perencanaan terstruktur dalam penyusunan tugas akhir ini. Adapun kegiatan yang dilaksanakan selama penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini dapat dilihat dalam bentuk tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	September 2019				Oktober 2019				November 2019				Desember 2019				Januari 2020				Februari 2020			
		Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul																								
2	Pengumpulan Data																								
3	BAB I																								
4	BAB II																								
5	BAB III																								
6	BAB IV																								
7	BAB V																								
8	Pengumpulan Skripsi																								

(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2019)

Pada jadwal penelitian ini diatas terlihat proses dimana saat dilakukannya penelitian dari awal penelitian sampai akhir penelitian.