



**APLIKASI DATA MINING BERBASIS WEB UNTUK Mencari Pola  
Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori  
(Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)**

*TUGAS AKHIR*

ACHMAD ARDIAN LESTIOWO  
41518210045

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2022**



**APLIKASI DATA MINING BERBASIS WEB UNTUK MENCARI POLA  
PENJUALAN OBAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI  
(STUDI KASUS: KLINIK PRATAMA PERINTIS SEHAT)**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:  
ACHMAD ARDIAN LESTIOWO  
41518210045

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 4158210045

Nama : Achmad Ardian Lestiowo

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola  
Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi  
Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 30 Maret 2022



Achmad Ardian Lestiowo



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Achmad Ardian Lestiowo  
NIM : 41518210045  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)



Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Maret 2022

  
  
Achmad Ardian Lestiowo

Universitas Mercu Buana

## SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Achmad Ardian Lestiowo  
NIM : 41518210045  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status		
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	-	Diajukan	✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓		
		Jurnal International Tidak Bereputasi	-	Diterima	-
		Jurnal International Bereputasi	-		
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	:			
	ISSN	:			
	Link Jurnal	:			
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:			

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing TA

Afiyati, S.SI, MT

Jakarta, 30 Maret 2022

Achmad Ardian Lestiowo

**Universitas Mercu Buana**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Achmad Ardian Lestiowo  
NIM : 41518210045  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 25 Desember 2021

Menyetujui,



(Afiyati, S.SI, MT)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518210045  
Nama : Achmad Ardian Lestiowo  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022

Digitally signed by: SUKMA WARDHANA  
DN: cn=Sukma Wardhana, o=UMBU, ou=UMBU

*Sukma Wardhana*

(Sukma Wardhana, S.Kom., M.Kom.)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518210045  
Nama : Achmad Ardian Lestiowo  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Sabar Rudiarto, M.Kom)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518210045  
Nama : Achmad Ardian Lestiowo  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022



(Anis Cherid, S.E, MTI)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PENGESAHAN



NIM : 41518210045  
Nama : Achmad Ardian Lestiowo  
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 16 Februari 2022

Menyetujui,



 (Wawan Gunawan, S.Kom, MT) Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika  
 (Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.) Ka. Prodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada الله سبحانه وتعالى atas rahmat dan taufik-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Data Mining Berbasis Web Untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)” dapat diselesaikan dalam jangka waktu yang sudah ditentukan. Laporan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk LULUS sebagai sarjana Ilmu Komputer dari Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyusun penulisan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan adik yang tidak pernah lelah mendukung dan memberikan semangat agar penulis dapat menyelesaikan kuliah dengan baik. Dan juga untuk kedua orang tua yang tak pernah luput memberikan doa yang terbaik untuk putranya agar dapat meraih gelar sarjana.
2. Ibu Afiyati, S.SI, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan sebagian waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Bapak Emil R. Kaburuan, Ph.D selaku kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat selama kuliah berlangsung.
5. Seluruh Staf Administrasi dan Tata Usaha yang telah membantu dan memberikan kemudahan atas semua pelayanan dan arahannya.
6. Senior serta teman-teman Teknik Informatika 2018 yang tetap berusaha kompak hingga ditahap ini.
7. Bapak Abu Hasan selaku pemilik dari Klinik Pratama Perintis Sehat yang telah mengizinkan kliniknya untuk bersedia dijadikan objek penelitian.
8. Seluruh pihak dan personal yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang terlibat dalam pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran pembaca sangat dihargai untuk dapat menjadi perbaikan penulisan Ilmiah di masa yang akan datang.

Jakarta, 24 Desember 2021  
Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>NASKAH JURNAL</b> .....	<b>1</b>
<b>KERTAS KERJA</b> .....	<b>11</b>
<b>BAB 1. LITERATUR REVIEW</b> .....	<b>12</b>
<b>BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>16</b>
<b>BAB 3. SOURCE CODE</b> .....	<b>44</b>
<b>BAB 4. DATASET</b> .....	<b>70</b>
<b>BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN</b> .....	<b>72</b>
<b>BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN</b> .....	<b>76</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>104</b>
<b>LAMPIRAN DOKUMEN HAKI</b> .....	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN KORESPONDENSI</b> .....	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN SURAT KETERANGAN PENELITIAN</b> .....	<b>111</b>

## NASKAH JURNAL



**JEPIN**

(Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)

ISSN(e): 2548-9364 / ISSN(p) : 2460-0741

Vol. x  
No. y  
mm yy

# Aplikasi Data Mining Berbasis Web untuk Mencari Pola Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Klinik Pratama Perintis Sehat)

Achmad Ardian Lestiowo<sup>\*1</sup>, Afiyati<sup>\*2</sup>

<sup>\*</sup>Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana  
Jl. Raya Kranggan No.6, Jatiranggan, Kec. Jatisampurna, Kota Bekasi, Jawa Barat 17432

<sup>1</sup>41518210045@student.mercubuana.ac.id

<sup>2</sup>afiyati.reno@mercubuana.ac.id

**Abstrak**— Meningkatnya persaingan bisnis bukan lagi suatu hal yang asing sejak dahulu. Setiap pemilik bisnis ingin bisnis yang dikelolanya dapat terus bersaing tak terkecuali pelayanan kesehatan pada sektor klinik. Klinik Pratama Perintis Sehat merupakan klinik yang telah beroperasi sejak tahun 2006 dan berlokasi di Jakarta Timur. Penjualan obat yang ada pada klinik tersebut bergantung pada banyak atau sedikitnya pasien yang berobat. Semakin banyak pasien yang berobat maka semakin menumpuknya data transaksi penjualan obat yang tidak akan bernilai jika data tidak diolah untuk mendapatkan manfaat atau nilai lebih. Data mining merupakan metode yang digunakan untuk menggali data tertentu yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tersembunyi dari kumpulan data tersebut. Algoritma apriori merupakan salah satu teknik data mining yang dapat mengukur aturan asosiasi (rule association) dari kombinasi item yang biasa terjual secara bersamaan. Algoritma apriori mempunyai dua parameter yaitu minimum support dan minimum confidence. Pada penelitian ini menggunakan nilai minimum support sebesar 45% dan minimum confidence sebesar 85% dari 720 data transaksi penjualan obat. Hasil yang diperoleh dari proses algoritma apriori menghasilkan 8 aturan asosiasi yang terdiri dari 5 aturan asosiasi kombinasi 2 item dan 3 aturan asosiasi kombinasi 3 item. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan pihak klinik untuk mengatur strategi bisnis pembelian obat guna meminimalisir terjadinya kehabisan stok obat. Pihak klinik juga dapat mengatur tata letak penempatan obat agar memudahkan staf klinik dalam mengambil obat yang berpotensi terjual secara bersamaan.

**Kata kunci**— Data Mining, Apriori, Rule Association, Klinik, Penjualan Obat

### I. PENDAHULUAN

Meningkatnya persaingan bisnis membuat para pemiliknya harus membuat strategi untuk membuat bisnisnya dapat terus bersaing dan mampu meningkatkan kualitas bisnisnya.

Data Mining merupakan proses untuk menemukan informasi yang tersembunyi dari data yang besar. Data mining dapat melakukan beberapa hal seperti klasifikasi,

prediksi, asosiasi, klusterisasi dan berbagai hal lainnya. Algoritma apriori merupakan salah satu teknik data mining yang dapat digunakan untuk mencari asosiasi atau hubungan antar item.

Klinik Pratama Perintis Sehat merupakan sebuah klinik yang berdiri sejak tahun 2004 dan berlokasi di Jakarta Timur. Klinik tersebut setiap harinya melayani pasien yang berkisar 15 hingga 30 orang. Semakin banyaknya pasien yang berobat pada klinik tersebut maka semakin banyak pula transaksi penjualan obat berdasarkan resep-resep obat yang diberikan kepada pasien setiap harinya. Namun pihak klinik tidak mengolah data transaksi penjualan obat tersebut untuk mencari manfaat melainkan hanya membakarnya.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data transaksi penjualan obat yang didapat dari resep-resep obat dokter yang diberikan kepada pasien untuk mencari pola penjualan obat menggunakan algoritma apriori. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh pihak klinik untuk menentukan strategi bisnis kedepannya dalam pembelian obat dan penempatan posisi obat berdasarkan pola penjualan obat yang telah ditemukan.

### II. LANDASAN TEORI

#### A. Data Mining

Data mining merupakan sebuah proses analisis dari pola-pola yang tersembunyi (*hidden pattern*) yang tidak diketahui sebelumnya dari suatu kumpulan data yang dapat berasal dari *database*, *data warehouse*, atau media penyimpanan informasi yang lain untuk kemudian diekstraksi dan mengubahnya menjadi pengetahuan (*knowledge*) [1]. Penggunaan data mining dapat bermanfaat dalam ranah bisnis untuk membantu meningkatkan pemahaman dan pengambilan keputusan berdasarkan pengetahuan (*knowledge*) yang telah diketahui [2]. Terdapat beberapa teknik dasar yang ada

pada data *mining* yaitu: klasifikasi, prediksi, asosiasi, klusterisasi dan deskripsi [3].

Klasifikasi merupakan salah satu teknik data *mining* yang paling banyak digunakan yang bertujuan untuk mengklasifikasikan sebuah objek baru yang belum diketahui karakteristiknya dan menempatkannya ke dalam kelasnya.

Prediksi adalah salah satu teknik dalam data *mining* yang digunakan untuk memprediksi sebuah variabel atau sebuah perilaku di masa depan yang bergantung pada hasil klasifikasi sebelumnya.

Asosiasi digunakan untuk menemukan korelasi antara satu item dan item lainnya yang kemungkinan terjual secara bersamaan. Teknik ini biasa digunakan untuk mencari *market basket analysis* atau keranjang belanja.

Klusterisasi merupakan metode untuk membuat sebuah grup atau kelas dan menempatkan objek baru yang mempunyai karakteristik yang sama atau mirip ke dalamnya.

Deskripsi digunakan untuk menemukan dan membantu memahami sebuah pola yang begitu kompleks dalam sebuah data.

#### B. Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma data *mining* yang dapat digunakan untuk menemukan aturan asosiasi (*association rule*) pada suatu kombinasi item [4]. *Association rule* merupakan teknik untuk menentukan atribut yang akan didapatkan secara bersamaan. *Association rule* dapat mengukur hubungan antara dua atau lebih atribut. *Association rule* merupakan bentuk dari "jika", "maka" (*if antecedent, then consequent*) [5]. *Association rule* juga sering disebut dengan *market basket analysis*. *Market basket analysis* (MBA) merupakan kebiasaan atau pola pembelian konsumen dengan mencari asosiasi pada kombinasi item yang dipilih. [6]. Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) merupakan presentase item atau kombinasi item yang terdapat di dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) merupakan kuatnya hubungan pada aturan asosiasi yang telah terbentuk [7].

Untuk mengetahui nilai *support* 1 item dapat digunakan persamaan berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ transaksi} * 100$$

Untuk mengetahui nilai *support* kombinasi 2 item dapat digunakan persamaan berikut:

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

Untuk mengetahui nilai *support* kombinasi 3 item dapat digunakan persamaan berikut:

$$Support(A, B, C) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A, B, C}{\sum Transaksi}$$

Sedangkan untuk mengetahui nilai *confidence* dari 2 kombinasi item dapat menggunakan persamaan berikut:

$$Confidence(A \Rightarrow B) = \frac{Support\ mengandung\ A\ dan\ B}{Support\ A} * 100$$

Untuk mengetahui nilai *confidence* dari 3 kombinasi item dapat digunakan persamaan berikut:

$$Confidence(A, B \Rightarrow C) = \frac{Support\ A, B, C}{Support\ mengandung\ A\ dan\ B} * 100$$

Kemudian untuk mengukur seberapa penting aturan asosiasi yang telah terbentuk agar dapat dipercaya sepenuhnya dapat digunakan uji *lift ratio* [8]. *Lift ratio* merupakan suatu ukuran untuk mengetahui valid atau tidaknya aturan asosiasi yang telah terbentuk. Jika nilai *lift ratio* pada aturan asosiasi yang telah terbentuk lebih dari 1 (*lift ratio* > 1) maka hal ini menunjukkan bahwa aturan asosiasi tersebut valid dan dapat dipercaya sepenuhnya untuk dijadikan acuan dalam menentukan strategi bisnis ke depannya.

Untuk mencari nilai *lift ratio* dapat menggunakan persamaan berikut:

$$Lift\ ratio(A \Rightarrow B) = \frac{\sum Transaksi\ A, B}{(\sum Transaksi\ A) * (\sum Transaksi\ B)}$$

#### C. Web

Web atau *website* merupakan kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, video, gambar, dan informasi multimedia lainnya [9]. Sebuah *website* dapat diakses melalui sebuah *web browser*. *Web browser* merupakan sebuah program yang dibuat untuk mengambil informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan internet [10].

#### D. PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk pengembangan ataupun pembuatan sebuah web [11]. PHP dapat berjalan secara dinamis dan bersifat *server-side scripting* [12]. *Server-side scripting* merupakan sebuah desain dari bahasa pemrograman yang dimana prosesnya dilakukan pada komputer *server* [13]. PHP sendiri dapat dijalankan diberbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS.

### III. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang akan dilakukan dari awal hingga akhir dapat dilihat pada Gambar. 1.



Gambar. 1 Tahapan penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan penelitian yang ada pada Gambar. 1:

**A. Identifikasi Kebutuhan**

Pada tahap awal dilakukan identifikasi terhadap seluruh kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian seperti teknologi yang digunakan untuk membuat aplikasi, data yang digunakan dalam penelitian, dan hal-hal yang diperlukan lainnya.

**B. Pengumpulan Data**

Pada tahap selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode yaitu:

1) *Metode Observasi*: Metode pengumpulan data dengan observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti serta dicatat secara sistematis dan menyeluruh (tidak dilakukan secara *sampling*) namun berdasarkan fakta yang ada. Lalu penulis memasukkan data yang telah dicatat ke dalam aplikasi *spreadsheet* untuk memudahkan dalam pengelolaan.

2) *Metode Wawancara*: Metode pengumpulan data dengan wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab terhadap narasumber yang terkait. Narasumber yang terkait dalam penelitian ini adalah dokter dan staf klinik yang bertanggung jawab atas pelayanan pada klinik pratama perintis sehat.

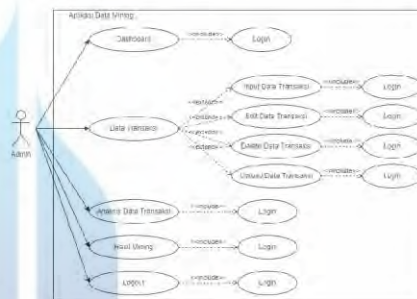
3) *Studi Pustaka*: Studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku,

majalah, hasil-hasil penelitian (tesis dan disertasi) dan sumber-sumber lainnya.

**C. Perancangan Sistem**

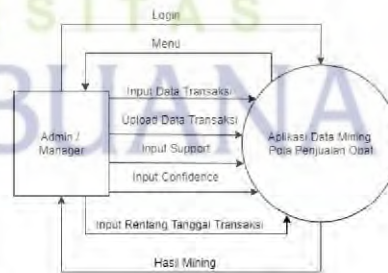
Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang nantinya akan dibuat. Pada tahap ini dilakukan perancangan untuk *use case* dan DFD:

1) *Use Case*: *Use case* merupakan diagram yang menjelaskan secara visual bagaimana interaksi antara sistem dengan aktor [14]. Setiap *use case* menyatakan perilaku (fungsionalitas) dari sistem yang sedang dijelaskan yang dibutuhkan oleh aktor untuk memenuhi tujuannya. *Use case* dari aplikasi yang digunakan penulis dapat dilihat pada Gambar. 2.



Gambar. 2 use case

2) *DFD Level 0*: *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan alur dari suatu sistem [15]. DFD berfungsi untuk membantu memahami sistem secara terstruktur dan jelas. DFD mempunyai beberapa tingkatan yang dimana semakin berada di tingkatan atas maka semakin rinci penjelasan dari sistem tersebut. Berikut tampilan dari DFD level 0 dalam rancangan sistem yang dapat dilihat pada Gambar. 3.

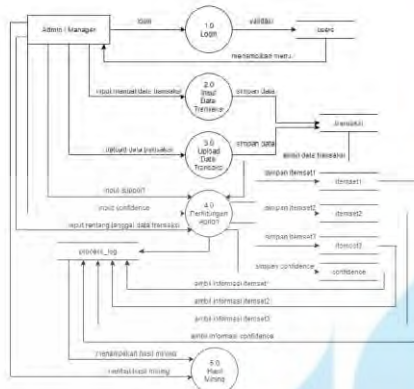


Gambar. 3 DFD level 0

Korespondensi : Fulan Fulana



3) DFD Level 1: Berikut tampilan dari DFD level 1 dalam rancangan sistem yang dapat dilihat pada Gambar. 4.



Gambar. 4 DFD level 1

D. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP berdasarkan rancangan yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap ini juga dilakukan implementasi algoritma apriori kedalam aplikasi berbasis web tersebut.

E. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data menggunakan aplikasi terhadap data yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini juga ditentukan nilai minimum support dan minimum confidence yang akan digunakan nantinya.

F. Hasil

Pada tahap ini dilakukan pemaparan terhadap hasil dari proses mining atau pengolahan data yang telah dilakukan oleh penulis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data transaksi penjualan obat yang berasal dari resep obat dokter yang diberikan kepada pasien. Data yang dikumpulkan berjumlah 720 atau yang diambil dari 02 Mei 2021 hingga 27 Juni 2021 (58 hari). Kemudian data tersebut diubah ke dalam format .xlsx dan dimasukkan ke dalam aplikasi web. Data yang sudah masuk ke dalam aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 5.



Gambar. 5 Tampilan data transaksi penjualan obat

B. Penentuan Nilai Minimum Support dan Minimum Confidence

Pada tahap ini penulis melakukan penentuan pada nilai minimum support sebesar 45% dan minimum confidence sebesar 85%. Pada tahap ini juga dilakukan pemilihan rentang data yang akan diolah berdasarkan tanggal waktu yaitu data yang diambil dari 02 Mei 2021 hingga 27 Juni 2021 yang berjumlah 720 yang bisa dilihat pada Gambar. 6.



Gambar. 6 Tampilan proses mining

Setelah proses mining selesai akan ada informasi berupa ketentuan-ketentuan terhadap mining yang telah ditentukan sebelumnya. Informasi tersebut berisi ID rule, minimum support, minimum support relative, minimum confidence, tanggal awal, tanggal akhir dan jumlah data yang bisa dilihat pada Gambar. 7.



Gambar. 7 Tampilan informasi hasil mining

Pada Gambar. 7 terdapat informasi berupa nilai minimum *support relative*. Minimum *support relative* merupakan nilai yang didapat dari nilai minimum *support* yang telah ditentukan sebelumnya yaitu 45%. Nilai minimum *support relative* dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Relative support} = \frac{\text{Minimum support}}{\text{Total Transaksi}} * 100$$

$$\text{Relative support} = \frac{45}{720} = 0,0625 * 100 = 6,25$$

Sehingga untuk nilai *relative support* dari minimum *support* 45% adalah 6,25%. Nilai inilah yang akan dijadikan acuan untuk nilai minimum *support* pada perhitungan selanjutnya.

#### C. Pembentukan Itemset

Tahap ini berisi tahapan untuk membentuk *itemset* dari data yang sebelumnya dipilih. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

1) *Pembentukan Support 1 Item*: Untuk mencari nilai *support 1 item* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} * 100$$

Hasil dari pembentukan *itemset 1* atau *support 1 item* pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 8.

Gambar. 8. Tampilan hasil perhitungan itemset 1

Gambar. 8 merupakan hasil dari perhitungan *itemset 1* atau *support 1 item* yang masih tercampur antara item yang lolos dengan item yang tidak lolos. Adapun item-item yang lolos atau item yang mempunyai nilai *support* lebih dari atau sama dengan 6,25% dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I  
HASIL PERHITUNGAN ITEMSET 1 LOLOS

No	Item	Jumlah	Support
1	Asam Mefenamat Tablet	51	7,08%
2	Omeprazole 20 mg Kapsul	223	30,97%
3	Dexanta Tablet	155	21,53%
4	Lanamol 500 mg Kaplet	199	27,64%
5	Inpepsa Sirup	52	7,22%
6	Scopma Plus Kaplet	65	9,03%
7	Xepazym Kaplet	50	6,94%
8	Mecobalamin 500 mcg Kapsul	55	7,64%
9	Meloxicam	65	9,03%
10	Vitamin B Complex Tablet	109	15,14
11	Mixalgin tablet	89	12,36%
12	Cefixime 100 mg Tablet	107	14,86%
13	Orphen 4 mg kaplet	46	6,39%
14	Prednison 5 mg Tablet	62	8,06%
15	CTM 4 mg Tablet	58	8,06%
16	Sakarin	46	6,39%
17	Ranitidine	54	7,50%
18	Methylprednisolone 4 mg tablet	167	23,19%
19	Cefixime 200 mg Kapsul	229	31,81%
20	Caviplex Kaplet	193	26,81%
21	Demacolin Tablet	111	15,42%
22	Cefadroxil 500 mg Kapsul	136	18,89%
23	Neuromec Tablet	68	9,44%
24	Obat Batuk Hitam	121	16,81%
25	Molacort	208	28,89%
26	Cetirizine 10 mg Tablet	70	9,72%
27	Ambroxol Sirup 14 mg/ 5 ml 60 ml	61	8,47%

2) *Pembentukan Support 2 item*: Untuk mencari nilai *support 2 item* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Hasil dari pembentukan *itemset 2* atau *support* kombinasi 2 item pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 9.

Gambar. 9 Tampilan hasil perhitungan *itemset 2*

Gambar. 9 merupakan hasil dari perhitungan *itemset 2* atau *support* kombinasi 2 item yang masih tercampur antara item yang lolos dengan item yang tidak lolos. Adapun kombinasi 2 item yang lolos atau item kombinasi yang mempunyai nilai *support* lebih dari atau sama dengan 6,25% dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II  
HASIL PERHITUNGAN ITEMSET 2 LOLOS

No	Item	Jumlah	Support
1	Caviplex Kaplet, Cefixime 200 Mg Kapsul	103	14,31%
2	Caviplex Kaplet, Methylprednisolone 4 Mg Tablet	51	7,08%
3	Caviplex Kaplet, Demacolin Tablet	47	6,53%
4	Caviplex Kaplet, Molacort	85	11,81%
5	Caviplex Kaplet, Obat Batuk Hitam	46	6,39%
6	Caviplex Kaplet, Omeprazole 20 Mg Kapsul	56	7,78%
7	Caviplex Kaplet, Lanamol 500 Mg Tablet	74	10,28%
8	Cefixime 200 Mg Kapsul, Methylprednisolone 4 Mg Tablet	80	11,11%

9	Cefixime 200 Mg Kapsul, Demacolin Tablet	57	7,92%
No	Item	Jumlah	Support
10	Cefixime 200 Mg Kapsul, Molacort	109	15,14%
11	Cefixime 200 Mg Kapsul, Obat Batuk Hitam	66	9,17%
12	Cefixime 200 Mg, Omeprazole 20 Mg Kapsul	75	10,42%
13	Cefixime 200 Mg Kapsul, Dexanta Tablet	56	7,78%
14	Cefixime 200 Mg Kapsul, Lanamol 500 Mg Kaplet	85	11,81%
15	Demacolin Tablet, Molacort	55	7,64%
16	Demacolin Tablet, Obat Batuk Hitam	52	7,22%
17	Molacort, Cefadroxil 500 Mg Kapsul	46	6,39%
18	Molacort, Obat Batuk Hitam	66	9,17%
19	Molacort, Omeprazole 20 Mg Kapsul	71	9,86%
20	Molacort, Dexanta Tablet	66	9,17%
21	Molacort, Lanamol 500 Mg Tablet	94	13,06%
22	Cefadroxil 500 Mg Kapsul, Omeprazole 20 Mg Kapsul	77	10,69%
23	Cefadroxil 500 Mg Kapsul, Dexanta Tablet	47	6,53%
24	Cefadroxil 500 Mg Kapsul, Lanamol 500 Mg	55	7,64%
25	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Dexanta Tablet	136	18,89%
26	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Lanamol 500 Mg Kaplet	87	12,08%
27	Omeprazole	47	6,53%

	20 Mg Kapsul, Inpepsa Sirup		
28	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Scopma Plus Kaplet	55	7,64%
29	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Xepazym Kaplet	45	6,25%
30	Dexanta Tablet, Lanamol 500 Kaplet	59	8,19%
31	Ctm 4 Mg Tablet, Prednison 5 Mg Tablet	54	7,50%

3) *Pembentukan Support 3 item*: Untuk mencari nilai *support* 3 item dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Hasil dari pembentukan *itemset* 3 atau *support* kombinasi 3 item pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 10.

Gambar. 10 Tampilan hasil perhitungan itemset 3

Gambar. 10 merupakan hasil dari perhitungan *itemset* 3 atau *support* kombinasi 3 item yang masih tercampur antara item yang lolos dengan item yang tidak lolos. Adapun kombinasi 3 item yang lolos atau item kombinasi yang mempunyai nilai *support* lebih dari atau sama dengan 6,25% dapat dilihat pada Tabel III.

TABEL III  
HASIL PERHITUNGAN ITEMSET 3 LOLOS

No	Item	Jumlah	Support
1	Caviplex Kaplet, Cefixime 200 mg Kapsul, Molacort	53	7,36%
2	Molacort, Cefixime 200	52	7,22%

	Mg Kapsul, Lanamol 500 Mg Kaplet,		
3	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Cefixime 200 Mg Kapsul, Dexanta Tablet	53	7,36%
4	Omeprazole 20 Mg Kapsul, Molacort, Dexanta Tablet	59	8,19%
5	Dexanta Tablet, Omeprazole 20 Mg Kapsul, Lanamol 500 Mg Kaplet	54	7,50%

#### D. Perhitungan Confidence

Pada tahap ini dilakukan perhitungan terhadap *confidence* dari kombinasi dua item dan tiga item yang sudah terbentuk atau yang mempunyai nilai *support* lebih dari 6,25%.

1) *Perhitungan Confidence 2 item*: Untuk mengetahui nilai *confidence* dari kombinasi 2 item yang telah terbentuk dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Confidence}(A \Rightarrow B) = \frac{\text{Support mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Support } A} * 100$$

Hasil dari perhitungan *confidence* kombinasi 2 item pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 11.

Gambar. 11 Tampilan hasil perhitungan confidence kombinasi 2 item

Gambar. 11 merupakan hasil perhitungan *confidence* dari kombinasi 2 item yang masih tercampur antara yang lolos dengan yang tidak lolos. Adapun kombinasi 2 item yang lolos atau kombinasi 2 item yang mempunyai nilai *confidence* lebih dari atau sama dengan 85% seperti yang telah ditentukan sebelumnya dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV  
HASIL PERHITUNGAN CONFIDENCE KOMBINASI 2 ITEM LOLOS

No	A => B	Support AUB	Support A	Confidence
1	Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	18,69%	21,53%	87,74%
2	Inpepsa Sirup => Omeprazole 20 Mg Kapsul	6,53%	7,22%	90,38%
3	Xepazym Kaplet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	6,25%	6,94%	90,00%
4	Ctm 4 Mg Tablet => Prednison 5 Mg Tablet	7,59%	8,06%	93,10%
5	Prednison 5 Mg Tablet => Ctm 4 Mg Tablet	7,50%	8,61%	87,10%

2) Perhitungan Confidence 3 item: Untuk mencari nilai support 1 item dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Confidence (A, B => C)} = \frac{\text{Support A, B, C}}{\text{Support mengandung A dan B}} \cdot 100$$

Hasil dari perhitungan confidence kombinasi 3 item pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 12.

Gambar. 12 Tampilan hasil perhitungan confidence kombinasi 3 item

Gambar. 12 merupakan hasil perhitungan confidence dari kombinasi 3 item yang masih tercampur antara yang lolos dengan yang tidak lolos. Adapun kombinasi 3 item yang lolos atau kombinasi 3 item yang mempunyai nilai

confidence lebih dari atau sama dengan 85% dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V  
HASIL PERHITUNGAN CONFIDENCE KOMBINASI 3 ITEM LOLOS

No	A => B	Support AUB	Support A	Confidence
1	Cefixime 200 Mg Kapsul, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	7,36%	7,78%	96,64%
2	Molacort, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	8,19%	9,17%	89,39%
3	Lanamol 500 Mg Kapsul, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	7,50%	8,19%	91,53%

#### E. Uji Lift Ratio

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari perhitungan yang dilakukan terhadap hasil kombinasi item yang telah terbentuk. Pada tahap ini dilakukan perhitungan terhadap lift ratio pada setiap kombinasi yang terbentuk. Untuk menghitung lift ratio dapat digunakan persamaan berikut:

$$\text{Lift ratio (A => B)} = \frac{\sum \text{Transaksi A, B}}{\left(\frac{\sum \text{Transaksi A}}{\sum \text{Transaksi}}\right) \cdot \left(\frac{\sum \text{Transaksi B}}{\sum \text{ransaksi}}\right)}$$

Hasil dari perhitungan lift ratio pada setiap kombinasi yang telah terbentuk pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar. 13.

Gambar. 13 Tampilan hasil perhitungan lift ratio

Gambar. 13 merupakan hasil perhitungan *lift ratio* dari setiap kombinasi yang telah terbentuk. Adapun hasil dari perhitungan uji *lift ratio* dapat dilihat pada Tabel VI.

TABEL VI  
HASIL PERHITUNGAN LIFT RATIO

No	A => B	Confidence	Lift Ratio
1	Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	87,74%	2,83
2	Inpepsa Sirup => Omeprazole 20 Mg Kapsul	90,38%	2,92
3	Xepazym Kaplet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	90,00%	2,91
4	Ctm 4 Mg Tablet => Prednison 5 Mg Tablet	93,10%	10,81
5	Prednison 5 Mg Tablet => Ctm 4 Mg Tablet	87,10%	10,81
6	Cefixime 200 Mg Kapsul, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	96,64%	3,06
7	Molacort, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	89,39%	2,89
8	Lanamol 500 Mg Kapsul, Dexanta Tablet => Omeprazole 20 Mg Kapsul	91,53%	2,96

Hasil perhitungan uji *lift ratio* yang didapat dari Tabel VI menunjukkan setiap kombinasi yang terbentuk mempunyai nilai *lift ratio* lebih dari 1. Ini menunjukkan bahwa setiap kombinasi yang telah terbentuk valid dan dapat dikatakan bisa dipercaya sepenuhnya.

#### F. Rule Association

Berdasarkan hasil *mining* dari 720 data penjualan obat dengan minimum *support* 45% dan minimum *confidence* 85% yang dapat dilihat pada Gambar. 13 dan Tabel VI dapat menghasilkan 8 aturan asosiasi (*association rule*). Aturan asosiasi tersebut terdiri dari 5 aturan asosiasi kombinasi 2 item dan 3 aturan asosiasi kombinasi 3 item dengan nilai *lift ratio* pada setiap kombinasi lebih dari 1. Ini menunjukkan hasil aturan asosiasi yang telah terbentuk sudah dikatakan dapat dipercaya sepenuhnya. Sehingga hasil dari aturan asosiasi tersebut dapat dikatakan sebagai berikut:

1) *Aturan asosiasi ke-1*: Jika Klinik menjual Dexanta Tablet maka Klinik juga akan menjual Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 87,74%.

2) *Aturan asosiasi ke-2*: Jika Klinik menjual Inpepsa Sirup maka Klinik juga akan menjual Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 90,38%.

3) *Aturan asosiasi ke-3*: Jika Klinik menjual Xepazym Kaplet maka Klinik juga akan menjual

Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 90,00%.

4) *Aturan asosiasi ke-4*: Jika Klinik menjual Ctm 4 mg Tablet maka Klinik juga akan menjual Prednison 5 Mg Tablet dengan nilai *confidence* 93,10%.

5) *Aturan asosiasi ke-5*: Jika Klinik menjual Prednison 5 mg Tablet maka Klinik juga akan menjual Ctm 4 Mg Tablet dengan nilai *confidence* 87,10%.

6) *Aturan asosiasi ke-6*: Jika Klinik menjual Cefixime 200 mg Kapsul, Dexanta Tablet maka Klinik juga akan menjual Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 96,64%.

7) *Aturan asosiasi ke-7*: Jika Klinik menjual Dexanta Molacort, Dexanta Tablet maka Klinik juga akan menjual Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 89,34%.

8) *Aturan asosiasi ke-8*: Jika Klinik menjual Lanamol 500 mg Kaplet, Dexanta Tablet maka Klinik juga akan menjual Omeprazole 20 Mg Kapsul dengan nilai *confidence* 91,53%.

#### V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa data *mining* menggunakan teknik asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori dapat diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis web. Hasil *mining* terhadap data penjualan obat pada Klinik Pratama Perintis Sehat dengan jumlah data 720 dengan minimum *support* 45% dan minimum *confidence* 85% dapat menghasilkan 8 aturan asosiasi (*rule association*) dengan kombinasi hingga 3 item dan nilai *lift ratio* lebih dari 1 pada setiap kombinasi item yang terbentuk.

Berdasarkan aturan asosiasi atau pola penjualan yang telah ditemukan pihak Klinik dapat mengatur strategi bisnis pada penyediaan obat agar meminimalisir terjadinya kehabisan stok obat pada kombinasi penjualan obat yang mempunyai kemungkinan terjual secara bersamaan. Pihak klinik juga dapat mengatur tata letak penempatan obat secara berdekatan untuk memudahkan staf klinik dalam mengambil obat yang mempunyai kemungkinan terjual secara bersamaan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisien waktu bagi staf klinik dalam melayani pasien.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Klinik Pratama Perintis Sehat dan Universitas Mercu Buana yang telah memberikan akses serta dukungan dalam penelitian ini. Terima kasih juga tak lupa penulis sampaikan kepada pihak Jurnal JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) yang telah meluangkan waktu untuk melakukan *review*, *editing* dan *publish* artikel ini.

#### REFERENSI

- [1] F. Rahmawati and N. Mertina. "Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan

- Algoritma Apriori." *PIKSEL. Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–20, 2018, doi: 10.33558/piksel.v6i1.1390.
- [2] Z. Ge, Z. Song, S. X. Ding, and B. Huang, "Data Mining and Analytics in the Process Industry: The Role of Machine Learning." *IEEE Access*, vol. 5, pp. 20590–20616, 2017, doi: 10.1109/ACCESS.2017.2756872.
- [3] S. Al Syahdan and A. Sindar, "Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota." *Data Min. Penjualan Prod. Dengan Metod. Apriori Pada Indomaret Galang Kota*, vol. 1, 2018.
- [4] B. R. B. Purba, N. A. Hasibuan, G. L. Ginting, and S. Suginam, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Mencari Relasi Pada Transaksi Pembelian Alat-Alat Kesehatan." *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 3, pp. 269–277, 2018, [Online]. Available: <http://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/jurikom/article/view/773>.
- [5] N. A. Hasibuan *et al.*, "Implementasi Data Mining Untuk Pengaturan Layout," vol. 4, no. 4, pp. 6–11, 2017.
- [6] M. P. Tana, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori." *J I M P - J. Informat. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 17–22, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.167.
- [7] M. Fauzy, K. R. Saleh W, and I. Asror, "Penerapan Metode Association Rule Menggunakan," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. II, no. 2, pp. 221–227, 2016.
- [8] A. Setiawan and F. P. Putri, "Implementasi Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Kombinasi Produk Penjualan," *Ulim. J. Tek. Informat.*, vol. 12, no. 1, pp. 66–71, 2020, doi: 10.31937/ti.v12i1.1644.
- [9] M. D. Senadi, "Perancangan Aplikasi Qr Code Sebagai Media Informasi," vol. 9, no. 1, pp. 44–52, 2020.
- [10] W. P. Mustika, M. Mardian, and R. Rinawati, "Analytical Hierarchy Process Untuk Menganalisa Faktor Pemilihan Web Browser Pada Desktop." *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Informat.)*, vol. 2, no. 1, p. 83, 2018, doi: 10.30645/j-sakti.v2i1.57.
- [11] S. Anwar, Y. Efendi, R. Rustam, and Andrew, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru dan Pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) AMIK Wahana Mandiri Berbasis Web Mobile." *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 73–98, 2016.
- [12] M. S. Novendri, A. Saputra, and C. E. Firman, "Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL." *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [13] M. D. Irawan and S. A. Simargolang, "Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika." *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 67, 2018, doi: 10.36294/jurti.v2i1.411.
- [14] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik." *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [15] W. Supartini and H. Hindarto, "Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Dini Penyakit Tuberkulosis Di Jawa Timur." *Kinetik*, vol. 1, no. 3, p. 147, 2016, doi: 10.22219/kinetik.v1i3.123.



## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Pada bagian *Literature Review* ditampilkan hasil *review* terhadap beberapa *literature* atau jurnal ilmiah yang terkait dengan penelitian penulis yaitu Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan Obat. *Literature review* terdiri dari 10 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional.

Pada bagian Analisis dan Perancangan ditampilkan berupa analisis dan perancangan terhadap penelitian yang dilakukan oleh penulis. Analisis meliputi permasalahan dan jawaban yang ingin diteliti, sedangkan perancangan meliputi rancangan berupa aplikasi yang dapat memenuhi jawaban dari analisis yang telah dilakukan.

Pada bagian *Source Code* dijabarkan tentang kode-kode program yang terdapat pada aplikasi yang dibuat oleh penulis. Penjabaran berupa fungsi method, parameter, masukan, dan keluaran yang dihasilkan. Pada tahap ini juga dijabarkan bahasa pemrograman yang digunakan, lingkungan (*environment*) dan *library* yang dibutuhkan aplikasi.

Pada bagian *Dataset* dijabarkan tentang data yang digunakan pada penelitian. Penjabaran tersebut meliputi data apa yang digunakan, jumlah data, cara pengumpulan, hingga pembentukan data menjadi dataset yang siap digunakan untuk eksperimen.

Pada bagian Tahapan Eksperimen merupakan penjelasan tentang tahapan-tahapan eksperimen pada penelitian yang dilakukan oleh penulis. Penjelasan tersebut meliputi pengumpulan data, implementasi perancangan sistem, pengujian, hingga hasil dari penelitian.

Pada bagian Hasil Eksperimen merupakan penjelasan tentang keseluruhan eksperimen yang dilakukan oleh penulis baik yang gagal maupun yang berhasil. Pada tahap ini juga dilakukan penarikan kesimpulan terhadap seluruh eksperimen yang telah dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan menggunakan algoritma apriori pada aplikasi yang telah dibuat.