

SKRIPSI

**Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan
Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen**

“Studi Kasus : Toko ANEKA”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
MUSYAFAR IRFAN EFENDI
15650053
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019

**Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan
Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen**

“Studi Kasus : Toko ANEKA”

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh

MUSYAFA' IRFAN EFENDI

15650053

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3517/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN KONSUMEN " STUDI KASUS : TOKO ANEKA "

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUSYAFI' IRFAN EFENDI
Nomor Induk Mahasiswa : 15650053
Telah diujikan pada : Rabu, 28 Agustus 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., MT.
NIP. 19760812 200901 1 015

Penguji I

Penguji II

Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D.
NIP. 19780106 200212 2 001

Aulia Faqih Rifai, M.Kom.
NIP. 19860306 201101 1 009

Yogyakarta, 28 Agustus 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Martono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Musyafa' Irfan Efendi

NIM : 15650053

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen "Studi Kasus : Toko ANEKA"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Agustus 2019

Pembimbing

M. Didik R. Wahyudi, S.T., M.Kom

NIP. 19760812 200901 1 015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Musyafa' Irfan Efendi

NIM : 15650053

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen Studi Kasus : Toko ANEKA ”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 Agustus 2019



Musyafa' Irfan Efendi

Musyafa' Irfan Efendi
NIM.15650053

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata-1 program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga hari kiamat.

Penulisan skripsi yang berjudul Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Penjualan Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen “Studi Kasus : Toko ANEKA” dapat diselesaikan dengan lancar tanpa suatu halangan apapun. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa dukungandari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, MA, Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Dr. Bambang Sugiantoro, MT selaku Dosen Pembimbing akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T, M.Kom. selaku pembimbing tugas akhir, yang telah memberikan banyak bantuan, saran, nasehat, masukan, dan bimbingan yang sangat bermanfaat pada saya.
6. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah banyak memberikan pelajaran kepada penulis selama ini.
7. Bapak, Ibu, dan adik yang telah mendoakan, memotivasi dan mendorong dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat dan Teman-teman seperjuangan “After Sunday” Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga angkatan 2015 yang telah banyak memberi dukungan.
9. Rekan-rekan satu organisasi “Resimen Mahasiswa” yang telah memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Rekan-rekan santri “Babussalam” yang selalu mendukung dan memotivasi penulis ini.

Yogyakarta, 25 Juli 2019

Penulis



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, penulis mempersembahkan tugas akhir ini kepada :

1. Bapak dan ibu saya, pak Sukandar dan ibu Diarsih yang selalu memberikan dukungan dan doa yang terbaik untuk saya.
2. Saudara kandung saya, Umi Kholifah dan Safitri Ramadhani yang menjadi penyemangat serta motivasi dalam setiap hari-hari saya.
3. Keluarga besar saya yang menjadi motivasi bagi saya untuk menjadi lebih baik.
4. Rekan-rekan Resimen Mahasiswa yang memberi kesempatan pada saya untuk ikut serta berorganisasi di kampus.
5. Sahabat-sahabat saya, santri “Babussalam“ yang selalu menjadi teman setia saya selama saya menjadi bagian dari mereka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

Bertanggungjawab terhadap kewajiban adalah BERAT

Apalagi

Bertanggungjawab terhadap kewajiban orang lain.

“Santri Babussalam”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

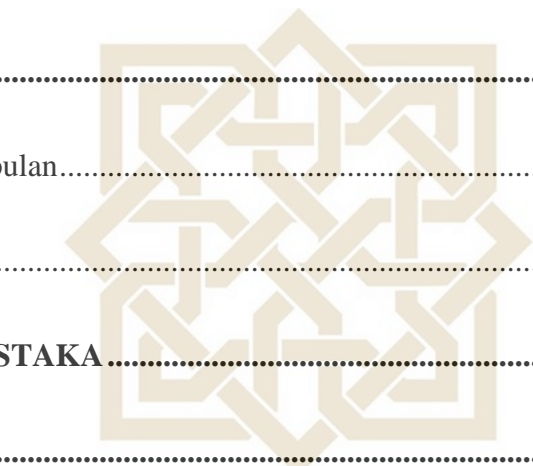
DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| HALAMAN PEPRSEMBAHAN | ix |
| HALAMAN MOTTO | x |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| INTISARI..... | xviii |
| ABSTRACT | xix |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Batasan Masalah..... | 4 |

| | |
|---|----------|
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.6. Sistematika Penulisan..... | 5 |
| II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2. Landasan Teori | 16 |
| 2.2.1. Toko ANEKA | 16 |
| 2.2.2. Promosi..... | 16 |
| 2.2.3. Fungsi dan Tujuan Promosi..... | 17 |
| 2.2.4. Loyalty | 18 |
| 2.2.5. Data Mining..... | 20 |
| 2.2.5.1. Pengertian Data Mining..... | 24 |
| 2.2.5.2. Pengelompokkan Data Mining | 27 |
| 2.2.6. Data, Informasi, dan Pengetahuan (Knowledge) | 28 |
| 2.2.7. Teknik Asosiasi | 29 |
| 2.2.8. Algoritma Apriori..... | 30 |
| 2.2.9. Weka..... | 34 |
| 2.2.10. Python..... | 35 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| III METODE PENELITIAN | 36 |
| 3.1. Objek dan Lokasi Penelitian..... | 36 |
| 3.2. Metode Pengumpulan Data | 36 |
| 3.2.1. Jenis Data | 36 |
| 3.2.2. Sumber Data | 36 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 37 |
| 3.3.1. Pengumpulan Data | 37 |
| 3.3.2. Prapemrosesan Data | 37 |
| 3.3.2.1. Pengelompokkan..... | 37 |
| 3.3.2.2. Penggabungan..... | 38 |
| 3.3.3. Pemrosesan Data | 38 |
| 3.3.4. Hasil dan Analisis..... | 38 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 39 |
| 4.1. Pengumpulan Data | 39 |
| 4.2. Prapemrosesan Data | 40 |
| 4.2.1. Pengelompokkan | 40 |
| 4.2.2. Penggabungan | 42 |
| 4.3. Pemrosesan Data | 43 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 4.3.1. Weka..... | 43 |
| 4.3.2. <i>Python</i> | 48 |
| 4.4. Hasil Pengolahan Data | 52 |
| 4.5. Analisis Hasil | 58 |
| V PENUTUP | 60 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 60 |
| 5.2. Saran..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 64 |
| LAMPIRAN | 66 |



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu..... | 12 |
| 4.1 Daftar Nama Kelompok..... | 40 |
| 4.2 Hasil aplikasi Wela..... | 53 |
| 4.3 Hasil aplikasi <i>Python</i> | 56 |
| 5.1 Saran <i>Loyalty</i> | 62 |



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 2.1. Tahapan dalam KDD | 16 |
| 2.2. Bidang ilmu <i>data mining</i> | 20 |
| 2.3. Posisi <i>data mining</i> dalam bisnis cerdas | 20 |
| 4.1. Sampel data transaksi penjualan | 39 |
| 4.2. Hasil pengelompokkan | 42 |
| 4.3. Data untuk Weka..... | 43 |
| 4.4. Data untuk Python..... | 43 |
| 4.5. Tampilan awal aplikasi Weka | 44 |
| 4.6. Tampilan sebelum input data | 45 |
| 4.7. Tampilan pilih file | 45 |
| 4.8. Tampilan setelah input | 46 |
| 4.9. Tampilan fungsi asosiasi | 47 |
| 4.10. Hasil asosiasi Weka | 48 |
| 4.11. <i>Output</i> data asli <i>Python</i> | 49 |
| 4.12. Data tanpa NaN | 50 |
| 4.13. Hasil akhir <i>Python</i> | 51 |

| | |
|--|----|
| 4.14. Hasil aplikasi Weka | 52 |
| 4.15. Hasil aplikasi <i>Python</i> | 53 |
| 4.16. Hasil <i>Python</i> Flask | 59 |



PENERAPAN ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA TRANSAKSI PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN KONSUMEN

“STUDI KASUS : TOKO ANEKA”

Musyafa’ Irfan Efendi

15650053

INTISARI

Toko ANEKA merupakan salah satu dari sekian banyaknya Toko yang sudah mengimplementasikan kemajuan teknologi khususnya dalam bidang perdagangan. Toko ini sudah menggunakan sistem kasir dalam pencatatan data transaksi sehari-hari, namun data tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal sehingga data menumpuk begitu saja sebagai arsip tanpa memiliki manfaat yang dapat menguntungkan pemilik Toko.

Oleh sebab itu pada penelitian ini akan diimplementasikan teknik *data mining* untuk mengolah data transaksi penjualan sehingga dapat diketahui pola pembelian konsumen. Data yang diolah akan dikelompokkan sesuai kemiripan jenisnya yang terbagi menjadi 15 jenis *item*. Algoritma yang digunakan adalah algoritma apriori dengan bantuan aplikasi WEKA dan Python.

Penelitian ini mampu mengimplementasikan teknik *data mining* menggunakan algoritma apriori dengan bantuan aplikasi WEKA dan Python. Hasil asosiasi yang dikeluarkan oleh kedua aplikasi memiliki akurasi yang cukup baik, sehingga dapat diketahui pola pembelian konsumen.

Kata kunci : *Data Mining*, Algoritma Apriori, Weka, Python, *Itemset*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI TERHADAP DATA TRANSAKSI
PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN KONSUMEN**

“STUDI KASUS : TOKO ANEKA”

Musyafa’ Irfan Efendi

15650053

ABSTRACT

ANEKA Shop is one of the many shops that have implemented technological advances, especially in the field of trade. This store already uses a cashier system in recording daily transaction data, but the data is not used optimally so that the data pile up as an archive without having benefits that can benefit the shop owner.

Therefore in this research data mining techniques will be implemented to process sales transaction data so that consumers can be informed of purchasing patterns. The processed data will be grouped according to the similarity of the types which are divided into 15 types of items. The algorithm used is apriori algorithm with the help of WEKA and Python applications.

This research is able to implement data mining techniques using apriori algorithm with the help of WEKA and Python applications. The results of the association issued by the two applications have a pretty good accuracy, so it can know the pattern of consumer purchases.

Keywords: *Data Mining, Apriori Algorithm, Weka, Python, Itemset.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi berimplikasi langsung pada kehidupan sehari-hari. Teknologi informasi yang hari ini juga telah mengambil alih hampir di segala bidang kehidupan menjadikan masyarakat saling berlomba-lomba untuk memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang ada.

Masyarakat yang mulai tidak bisa lepas dari teknologi informasi tidak hanya berlomba-lomba dalam memanfaatkan teknologi, tetapi juga berlomba-lomba dalam meningkatkan teknologi informasi demi kemudahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kehidupan manusia yang sangat bermacam-macam mempunyai kaitan yang sangat erat dengan kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat. Teknologi informasi yang mempunyai ruang di segala sisi kehidupan ini menjadikan banyak sekali perusahaan teknologi yang berlomba-lomba pula untuk bersaing menciptakan inovasi untuk memudahkan kinerja manusia, bahkan sedikit banyak menggeser tenaga manusia.

Inovasi-inovasi yang bermunculan ini diakui sangat berpengaruh pada banyak sekali sektor kehidupan manusia, baik sektor yang besar sampai kepada hal kecil dalam kehidupan manusia. Sektor perdagangan merupakan salah satu sektor yang banyak memanfaatkan teknologi informasi untuk mendapatkan

kemudahan. Salah satunya adalah seperti tujuan utama orang berdagang adalah mencari keuntungan, maka untuk memenuhi tujuan itu dan sekaligus mempertahankan daya saing dalam dunia perdagangan ini, diperlukan suatu strategi yang dapat meningkatkan penjualan.

Di sisi lain, minat beli konsumen juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Tidaklah mudah untuk menumbuhkan minat beli konsumen begitu saja tanpa adanya suatu promosi. Dengan adanya promosi menyebabkan orang yang tidak tertarik akan suatu produk bisa menjadi tertarik untuk membeli produk tersebut.

Untuk menentukan sekaligus mengembangkan promosi agar lebih terarah dan tepat sasaran salah satu caranya yaitu dengan mengetahui selera beli konsumen, yang dapat diamati melalui data-data transaksi pembelian yang dilakukan oleh konsumen. Selama ini data transaksi penjualan belum digunakan secara maksimal oleh pemilik toko sehingga hasil penjualan cenderung tidak meningkat. Hal itu disebabkan karena cara pengolahan yang masih tradisional dan termasuk dalam kategori ribet. Dengan demikian perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu secara cepat dan juga tepat.

Pemanfaatan informasi dan pengetahuan yang terkandung di dalam banyaknya data tersebut, pada saat ini disebut dengan *data mining*. *Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database atau sering disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Penerapan Algoritma Apriori dalam *data mining*, membantu dalam membentuk kandidat kombinasi *item* yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian

apakah kombinasi yang dihasilkan memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna.

Algoritma Apriori dapat dimanfaatkan dalam proses penjualan, dengan memberikan hubungan antar data penjualan, dalam kasus ini adalah makanan atau minuman yang dibeli sehingga akan didapat sebuah pola pembelian konsumen. Pihak toko dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk mengambil tindakan yang nantinya akan menambah keuntungan bagi pemilik toko.

Toko ANEKA merupakan sebuah toko yang beralamat di Jl. Stasiun nomor 130 Delangu, Kabupaten Klaten. Toko ini mempunyai intensitas penjualan tinggi tetapi masih belum cukup rapi dalam sistem peletakan barang yang dijual, penjualan dari bulan November sampai dengan Februari penulis jadikan sebagai objek utama dalam melakukan olah data untuk mendapatkan hasil sebagaimana fungsi Algoritma Apriori untuk mendapat informasi terkait apa yang dibutuhkan Toko ANEKA.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan aturan asosiasi berdasarkan Data transaksi penjualan Toko ANEKA dengan menggunakan Algoritma Apriori serta mengetahui pola pembelian konsumen pada Toko ANEKA, dan mengetahui bagaimana perbandingan antara hasil aplikasi Weka dan *Python*.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Objek yang menjadi sasaran penelitian adalah Toko ANEKA yang beralamat di jl. Stasiun no 130 Kecamatan Delangu, Kabupaten Klaten.
2. Data yang dianalisa merupakan Data transaksi penjualan dengan minimal 5000 data transaksi penjualan atau Data transaksi dari bulan November 2018 sampai dengan bulan Februari 2019.
3. Metode *data mining* yang digunakan yaitu metode asosiasi (*market basket analysis*).
4. Algoritma yang digunakan yaitu Apriori.
5. Aplikasi yang digunakan dalam pemrosesan data yaitu aplikasi Weka dan *Python*, agar nanti hasilnya bervariasi.
6. *Rule* yang akan diambil harus terdapat pada aplikasi Weka dan *Python*.

1.4. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pola pembelian konsumen pada Toko ANEKA.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah membantu pemilik Toko ANEKA untuk mengetahui pola atau selera beli konsumen sehingga nanti pemilik toko dapat mengembangkan promosi pada tokonya tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai pokok bahasan setiap bab pada penelitian ini, maka diperlukan sistematika penulisan. Berikut adalah sistematika penulisan pada masing-masing bab dalam penelitian ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan landasan teori yang memiliki keterkaitan dengan pembahasan dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil penelitian dan implementasi algoritma apriori dengan menggunakan aplikasi Weka dan Python.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta memberikan saran untuk pemilik Toko ANEKA dalam pengembangan dalam bidang promosi.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan, ada beberapa kesimpulan yang didapatkan yaitu :

1. Algoritma Apriori yang terdapat dalam aplikasi Weka dan *Python* berhasil membuat aturan asosiasi dari data transaksi penjualan Toko ANEKA, sehingga dapat diketahui pola pembelian konsumen.
2. Dari implementasi aplikasi Weka dan *Python* penulis dapat mengetahui beberapa informasi berikut:
 - Aplikasi Weka dan *Python* mampu mengolah data lebih dari 5000 data untuk dianalisis.
 - Aplikasi Weka memiliki keunggulan dibandingkan *Python* dalam hal pemakaian atau proses data. Aplikasi Weka sudah menggunakan *interface* sehingga mempermudah pengguna dalam melakukan olah data dan lebih efisien, sedangkan aplikasi *Python* harus menuliskan kode untuk proses pengolahan data.
 - Dalam Penyajian hasil pengolahan data Aplikasi *Python* lebih unggul dikarenakan *output* nya lebih detail. Aplikasi Weka menampilkan hasil aturan-aturan asosiasi dengan langsung menggabungkan *k-itemset* dalam setiap aturannya dan tidak disertai nilai *support* pada setiap baris

aturan asosiasinya, sedangkan aplikasi Python menampilkan *k-itemset* dan *rule* nya yang hanya *2-itemset* serta menampilkan nilai *support* dari setiap aturan asosiasi yang dihasilkan. Misal untuk Weka aturan asosiasinya Rokok=>R.TANGGA=> Deterjen=> Pembalut=> K.MANDI=> Kosmetik=> M.GRG=> Parfum dengan nilai *confidence* 0.99, dan untuk Python aturan asosiasinya M.goreng=> Teh dengan nilai *confidence* 1.0 dan nilai *support* 0.005023183925811438 dari *itemset* “M.grg, Teh, Parfum, Bumbu”.

3. Dari *output* kedua aplikasi,yaitu Weka dan Python didapatkan aturan asosiasi sebagai berikut :

- Jika pembeli membeli **K.Mandi** maka akan membeli **Kosmetik**
- Jika pembeli membeli **K.Mandi** maka akan membeli **Pembalut**
- Jika pembeli membeli **R.Tangga** maka membeli **Parfum**
- Jika pembeli membeli **M.Goreng** maka membeli **Teh**
- Jika pembeli membeli **Kosmetik** maka membeli **Obat**

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola pembelian konsumen pada Toko ANEKA adalah sesuai dari hasil aturan asosiasi yang dihasilkan oleh gabungan antara aplikasi Weka dan Python.

5.2. Saran

Strategi yang baik dalam melakukan pilihan kombinasi adalah salah satu cara hasil yang dapat dilihat dari olah sistem aplikasi Weka dan Python, beberapa

variabel yang dihasilkan terhadap masing-masing *itemset* menjadikan penulis dapat melihat beberapa kemungkinan yang dapat dijadikan sebagai opsi untuk menjadikan barang yang dijual dalam toko ANEKA diharap lebih merata dengan beberapa opsi *Loyalty* agar konsumen lebih tertarik kepada barang-barang tertentu.

Aplikasi Weka dan Python tidak dengan spesifik menunjukkan hasil dari saran *loyalty*, sehingga penulis memilih beberapa opsi yang dianggap paling mungkin untuk menjadi strategi yang paling ideal untuk dijadikan *loyalty*, di antaranya dapat di lihat dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Saran *loyalty*

| No | Nama barang | Jumlah transaksi |
|-----|-------------|------------------|
| 1. | Rokok | 4823 |
| 2. | Bumbu | 2206 |
| 3. | Kopi | 2076 |
| 4. | Minuman | 1844 |
| 5. | R. Tangga | 1510 |
| 6. | Obat | 2020 |
| 7. | Teh | 1271 |
| 8. | Deterjen | 1854 |
| 9. | Susu | 1451 |
| 10. | Parfum | 345 |
| 11. | Pembalut | 622 |

| | | |
|-----|-----------|------|
| 12. | K. Mandi | 1690 |
| 13. | Kosmetik | 848 |
| 14. | M. goreng | 518 |
| 15. | Makanan | 2181 |

Dalam bentuk pengolahan data ini juga penulis dapat memberikan saran kepada Toko ANEKA, dengan membandingkan intensitas pembelian dengan angka tertinggi sampai terendah, yaitu sebagai *loyalty*, seperti misal :

1. Rokok dengan Parfum : Rokok dengan harga 10.000 dan Parfum 5.000, jika pembeli membeli Rokok saja atau membeli Parfum saja, maka harganya akan tetap sesuai harga asli, akan tetapi jika membeli bersamaan maka akan mendapat potongan harga menjadi 14.000.
2. Bumbu dengan Minyak Goreng : Bumbu dengan harga 5.000 dan Minyak Goreng 15.000, , jika pembeli membeli Bumbu saja atau membeli Minyak Goreng saja, maka harganya akan tetap sesuai harga asli, akan tetapi jika membeli bersamaan maka akan mendapat potongan harga menjadi 18.000.

Promosi menggunakan metode *loyalty* ini dapat dilakukan dengan memasang banner daftar barang yang diatur sebagai *loyalty* didepan toko atau didepan kasir.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Hasan. 2008. *Marketing*. Media Pressindo : Yogyakarta.
- Fikri Fajri, Ahmad. 2016. *Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Program Studi Yang Diambil Mahasiswa*. Jurnal IPTEKS Terapan vol 10. STIMIK Jayanusa : Padang
- Kursini & Emha Taufiq Luthfi. 2010. *Algoritma Data Mining*. ANDI : Yogyakarta.
- Kursini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. ANDI : Yogyakarta.
- Nofiansyah, Dicky. 2015. *Konsep Data Mining VS. Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish: Yogyakarta.
- Paresh, Tanna dan Yogesh Ghodasara. 2014. *Using Apriori with WEKA for Frequent Pattern Mining*. International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT) (Online), vol 12. No 3. (<http://ijettjournal.org>, diakses pada 25 Juli 2019)
- Tampubolon, Kennedi dan Hoga Saragih. 2013. *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-alat Kesehatan*. Jurnal Majalah ilmiah Informasi dan Teknologi ilmiah (INTI) vol 1. No 1. (<http://vokasi.uho.ac.id>, diakses pada 25 Juli 2019).

Ulfa, Rahmawati. 2018. *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen Pada Data Transaksi Penjualan Di KPRI UIN Sunan Kalijaga*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga : Yogyakarta..



LAMPIRAN

Data mentah dari Toko ANEKA

| Nama Pelanggan | A MILD 12 | A MILD 18 | A MILD 18 SLP | ACEMKAS PACH | ALE ALE ALL VARDAN | ANTANGIN CAIR | ANTANGIN CAIR BGL | ANTANGIN PERMEN | AQUA 1000L DRT | AQUA 600ML CRT | ARDATH | ATTACK KERTAS 900 800L | AVOLUTON BERAM | BANVO 2200L | BAKSO 1 |
|----------------|-----------|-----------|---------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|--------|------------------------|----------------|-------------|---------|
| AGUS | 19 | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| ARI | | 2 | | | | 6 | | | | | | | | | |
| BU MADI | | | | | | | | | | | | | | | |
| BU FARIMILIM | | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| ELLY | | | | | | | | | | | | | | | |
| ERNI | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| FENDY | | | | | | | | | | | | | | | |
| GROSIR | | | | | | | | | | | | | | | |
| HENI | | | | | | | | | | | | | | | |
| MALITI | | | | | | | | | | | | | | | |
| RIHAT | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZARALDI | | | | | | | | | | | | | | | |
| JATI | | 4 | 10 | | | | | | | | | 6 | | | |
| LEK YUB | | | 6 | | 1 | | | | | | | | | | |
| MARIMIN | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| DEGAK | | | | | | | | | | | | | | | |
| ERNA | | | | | | | | | | | | | | | |
| NUR SITI | | | 3 | | | | | | 1 | 1 | 3 | | 5 | 5 | 10 |
| BAK DOI | | | | | | | | | | | | | | | |

Daftar anggota kelompok

| No | Nama Kelompok | Anggota Kelompok |
|----|---------------|--|
| 1 | Rokok | A Mild, Apache, Ardath, Black, Clasmild. |
| 2 | Bumbu | Kecap bango, Boncabe, Gula, Moto, Santan kara. |
| 3 | Kopi | ABC susu, Coffeemix, Good day, Kapal api. |
| 4 | Minuman | Energen, Floridina, Lasegar, Chocolatos drink. |
| 5 | Perabot Rumah | Baterai, Cottonbud, Hit mat, Kapur ajaib, Plastik. |
| 6 | Obat | Antangin, Balsem, Bodrex, Diapet, Entrostop. |
| 7 | Teh | Saringawi, Teh dandang, Teh gopek, Teh jenggot. |
| 8 | Deterjen | Attack, Daia, Downy, Molto, Rinso, Soklin. |
| 9 | Susu | Bendera, Boneeto, Dancow, Indomilk. |

| | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Parfum | Casablanca, Gatsby spray, Posh Brown, Spalding. |
| 11 | Pembalut | Laurier, Mamypoko, Charm, Relax Night. |
| 12 | Keperluan Mandi | Dove, Clear, Giv, Lifeboy, Nuvo, Lux. |
| 13 | Kosmetik | Marina, Citra, Fanbo bedak, Rexona, Sariayu. |
| 14 | Minyak Goreng | Rose brand, Blueband, Sania, Bimoli, Sovia. |
| 15 | Makanan | Beng-beng, Gery malkist, Mie Sedap, Sonice. |

Data kelompok

| Trx | Rokok | Bumbu | Kopi | Minuman | R.TANGGA | Obat | Teh | Deterjen | Susu | Parfum | Pembalut | K.MANDI | Kosmetik | M.GRG | Makanan |
|-----|-------|-------|------|---------|----------|------|-----|----------|------|--------|----------|---------|----------|-------|---------|
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Data untuk Aplikasi Python

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|---------|----------|------|-----|----------|------|--------|----------|---------|----------|-----|---------|
| Rokok | Bumbu | nan | nan | R.TANGGA | Obat | nan | nan | nan | nan | nan | K.MANDI | nan | nan | nan |
| Rokok | Bumbu | Kopi | Minuman | nan | Obat | nan | nan | nan | Parfum | nan | K.MANDI | nan | nan | Makanan |
| Rokok | Bumbu | Kopi | Minuman | nan | Obat | Teh | Deterjen | nan | Parfum | Pembalut | K.MANDI | nan | nan | Makanan |
| nan | Bumbu | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | Susu | nan | nan | nan | nan | nan | Makanan |
| Rokok | Bumbu | Kopi | Minuman | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | nan | Kopi | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | nan | nan | Minuman | nan | nan | Teh | Deterjen | nan | Parfum | nan | nan | nan | nan | Makanan |
| Rokok | Bumbu | nan | Minuman | R.TANGGA | Obat | nan | Deterjen | Susu | Parfum | nan | K.MANDI | Kosmetik | nan | nan |
| Rokok | Bumbu | nan | nan | nan | Obat | Teh | Deterjen | Susu | nan | nan | K.MANDI | nan | nan | Makanan |
| Rokok | nan | nan | nan | nan | Obat | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | Bumbu | nan | nan | R.TANGGA | Obat | nan | Deterjen | Susu | nan | Pembalut | K.MANDI | nan | nan | Makanan |
| Rokok | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | Susu | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | nan | nan | nan | nan | Obat | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | Makanan |
| Rokok | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan | nan |
| Rokok | nan | Kopi | Minuman | nan | Obat | Teh | Deterjen | Susu | nan | nan | nan | nan | nan | nan |

Hasil Weka

Best rules found:

1. Minuman=N R.TANGGA=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1825 ==> Parfum=N 1813 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [109]
conv:(9.36)

2. Minuman=N R.TANGGA=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 1877
==> Parfum=N 1861 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [109] conv:(7.36)

3. R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1991 ==> Parfum=N 1974 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [115]
conv:(7.37)

4. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N
Kosmetik=N M.GRG=N 1891 ==> Parfum=N 1874 <conf:(0.99)> lift:(1.06)
lev:(0.02) [109] conv:(7)

5. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N
M.GRG=N 1976 ==> Parfum=N 1958 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [113]
conv:(6.93)

6. Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
1915 ==> Parfum=N 1897 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [109] conv:(6.72)

7. Minuman=N R.TANGGA=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1890
==> Parfum=N 1872 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [107] conv:(6.63)

8. R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 2050
==> Parfum=N 2030 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [116] conv:(6.51)

9. Rokok=Y Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1842 ==> Parfum=N 1824 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [104]
conv:(6.46)

10. Rokok=Y Minuman=N R.TANGGA=N K.MANDI=N M.GRG=N 1884 ==>
Parfum=N 1865 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [106] conv:(6.28)

11. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N
Kosmetik=N 1941 ==> Parfum=N 1921 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02)
[109] conv:(6.16)

12. R.TANGGA=N Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N 1835 ==>
Parfum=N 1816 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [103] conv:(6.12)

13. R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N M.GRG=N 2081
==> Parfum=N 2059 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [116] conv:(6.03)

14. Obat=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1870 ==>
Parfum=N 1850 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [104] conv:(5.94)
15. R.TANGGA=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 2042
==> Parfum=N 2020 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [114] conv:(5.92)
16. Rokok=Y Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N M.GRG=N 1928
==> Parfum=N 1907 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [107] conv:(5.84)
17. Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1985 ==>
Parfum=N 1963 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [110] conv:(5.75)
18. Rokok=Y Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1867 ==> Parfum=N 1846 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [103]
conv:(5.66)
19. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N K.MANDI=N M.GRG=N 2037 ==>
Parfum=N 2014 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [112] conv:(5.66)
20. Minuman=N R.TANGGA=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1948 ==>
Parfum=N 1926 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [107] conv:(5.65)
21. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1942 ==> Parfum=N 1920 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [107]
conv:(5.63)
22. R.TANGGA=N Obat=N Deterjen=N Pembalut=N Kosmetik=N 1846 ==>
Parfum=N 1825 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [102] conv:(5.59)

23. Rokok=Y Minuman=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
2021 ==> Parfum=N 1998 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [111] conv:(5.61)
24. Rokok=Y Kopi=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
1845 ==> Parfum=N 1824 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [101] conv:(5.59)
25. Rokok=Y Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
2191 ==> Parfum=N 2166 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [121] conv:(5.62)
26. Rokok=Y Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1927
==> Parfum=N 1905 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [106] conv:(5.58)
27. Minuman=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1833 ==>
Parfum=N 1812 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [101] conv:(5.55)
28. Rokok=Y Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
1903 ==> Parfum=N 1881 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [104] conv:(5.51)
29. Rokok=Y Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N Makanan=N
1886 ==> Parfum=N 1864 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [103] conv:(5.47)
30. Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 2303 ==>
Parfum=N 2276 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [126] conv:(5.48)
31. Minuman=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 2125 ==>
Parfum=N 2100 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [116] conv:(5.45)
32. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N 2034 ==>
Parfum=N 2010 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [111] conv:(5.42)

33. Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
1948 ==> Parfum=N 1925 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [106] conv:(5.41)
34. Rokok=Y Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N M.GRG=N 1943
==> Parfum=N 1920 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [106] conv:(5.4)
35. R.TANGGA=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N 2106 ==>
Parfum=N 2081 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [115] conv:(5.4)
36. Kopi=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 1936 ==>
Parfum=N 1913 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [106] conv:(5.38)
37. Rokok=Y Minuman=N R.TANGGA=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1851
==> Parfum=N 1829 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [101] conv:(5.36)
38. Obat=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N 1851 ==>
Parfum=N 1829 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [101] conv:(5.36)
39. Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N 2014 ==>
Parfum=N 1990 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [110] conv:(5.37)
40. R.TANGGA=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1930 ==> Parfum=N 1907 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [105]
conv:(5.36)
41. Rokok=Y Teh=N Deterjen=N Pembalut=N K.MANDI=N 2010 ==>
Parfum=N 1986 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [109] conv:(5.36)
42. Minuman=N R.TANGGA=N Pembalut=N K.MANDI=N M.GRG=N 1917
==> Parfum=N 1894 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [104] conv:(5.32)

43. Obat=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1908 ==> Parfum=N 1885
<conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [104] conv:(5.3)
44. R.TANGGA=N Obat=N Deterjen=N Kosmetik=N 1883 ==> Parfum=N
1860 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [102] conv:(5.23)
45. Rokok=Y Deterjen=N Kosmetik=N M.GRG=N Makanan=N 1856 ==>
Parfum=N 1833 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [100] conv:(5.15)
46. Rokok=Y R.TANGGA=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1855 ==> Parfum=N 1832 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [100]
conv:(5.15)
47. Deterjen=N Susu=N Pembalut=N K.MANDI=N M.GRG=N 2009 ==>
Parfum=N 1984 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [108] conv:(5.15)
48. Rokok=Y R.TANGGA=N Deterjen=N K.MANDI=N Kosmetik=N 1997
==> Parfum=N 1972 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [108] conv:(5.12)
49. R.TANGGA=N Teh=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N M.GRG=N
1994 ==> Parfum=N 1969 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [107] conv:(5.11)
50. Rokok=Y R.TANGGA=N Teh=N Pembalut=N K.MANDI=N Kosmetik=N
M.GRG=N 1908 ==> Parfum=N 1884 <conf:(0.99)> lift:(1.06) lev:(0.02) [103]
conv:(5.09)

Hasil Python

frozenset({'M.GRG', 'Parfum', 'Susu', 'Bumbu'})

Rule: M.GRG-> Parfum

Support: 0.005989180834621329

Confidence: 0.96875

Lift: 2.271975532396919

=====

frozenset({'M.GRG', 'Teh', 'Parfum', 'Bumbu'})

Rule: M.GRG-> Teh

Support: 0.005023183925811438

Confidence: 1.0

Lift: 2.3452650657000453

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Susu', 'Bumbu', 'Pembalut', 'M.GRG'})

Rule: K.MANDI-> Susu

Support: 0.011205564142194745

Confidence: 0.9666666666666667

Lift: 2.267089563510044

=====

frozenset({'Bumbu', 'Kosmetik', 'Pembalut', 'Kopi', 'Minuman'})

Rule: Bumbu-> Kosmetik

Support: 0.015262751159196291

Confidence: 0.9634146341463414

Lift: 2.402039569528643

=====

frozenset({'Susu', 'Bumbu', 'Kosmetik', 'Pembalut', 'M.GRG'})

Rule: Susu-> Bumbu

Support: 0.0056027820710973725

Confidence: 1.0

Lift: 2.3452650657000453

=====

frozenset({'Rokok', 'Susu', 'Bumbu', 'Parfum', 'M.GRG'})

Rule: Rokok-> Susu

Support: 0.005989180834621329

Confidence: 0.96875

Lift: 2.271975532396919

=====

frozenset({'Rokok', 'Bumbu', 'Parfum', 'M.GRG', 'Teh'})

Rule: Rokok-> Bumbu

Support: 0.005023183925811438

Confidence: 1.0

Lift: 2.3452650657000453

=====

frozenset({'Susu', 'Bumbu', 'Pembalut', 'M.GRG', 'Teh'})

Rule: Susu-> Bumbu

Support: 0.008500772797527048

Confidence: 0.9565217391304347

Lift: 2.2432970193652606

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Kosmetik', 'R.TANGGA', 'Pembalut', 'M.GRG'})

Rule: K.MANDI-> Kosmetik

Support: 0.005989180834621329

Confidence: 0.96875

Lift: 2.965257244234181

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Pembalut', 'M.GRG', 'Teh', 'Makanan'})

Rule: K.MANDI-> Pembalut

Support: 0.006375579598145286

Confidence: 0.9705882352941176

Lift: 2.970883918321912

=====

frozenset({'Pembalut', 'Parfum', 'Kopi', 'Teh', 'Makanan'})

Rule: Pembalut-> Parfum

Support: 0.005023183925811438

Confidence: 0.9629629629629629

Lift: 2.4009134375223007

=====

frozenset({'Kosmetik', 'Obat', 'Pembalut', 'M.GRG', 'Makanan'})

Rule: Kosmetik-> Obat

Support: 0.005989180834621329

Confidence: 1.0

Lift: 2.5611083621969324

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Bumbu', 'Kosmetik', 'Deterjen', 'M.GRG', 'Makanan'})

Rule: K.MANDI-> Bumbu

Support: 0.00927357032457496

Confidence: 0.96

Lift: 2.6801294498381876

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Susu', 'Bumbu', 'Kosmetik', 'Pembalut', 'Deterjen'})

Rule: K.MANDI-> Susu

Support: 0.00830757341576507

Confidence: 0.9555555555555557

Lift: 2.241031062780044

=====

frozenset({'K.MANDI', 'Susu', 'Bumbu', 'Pembalut', 'Deterjen', 'M.GRG'})

Rule: K.MANDI-> Susu

Support: 0.010046367851622875

Confidence: 0.9629629629629629

Lift: 2.2584033966000434

=====

frozenset({'Bumbu', 'Kosmetik', 'Pembalut', 'Deterjen', 'Kopi', 'Minuman'})

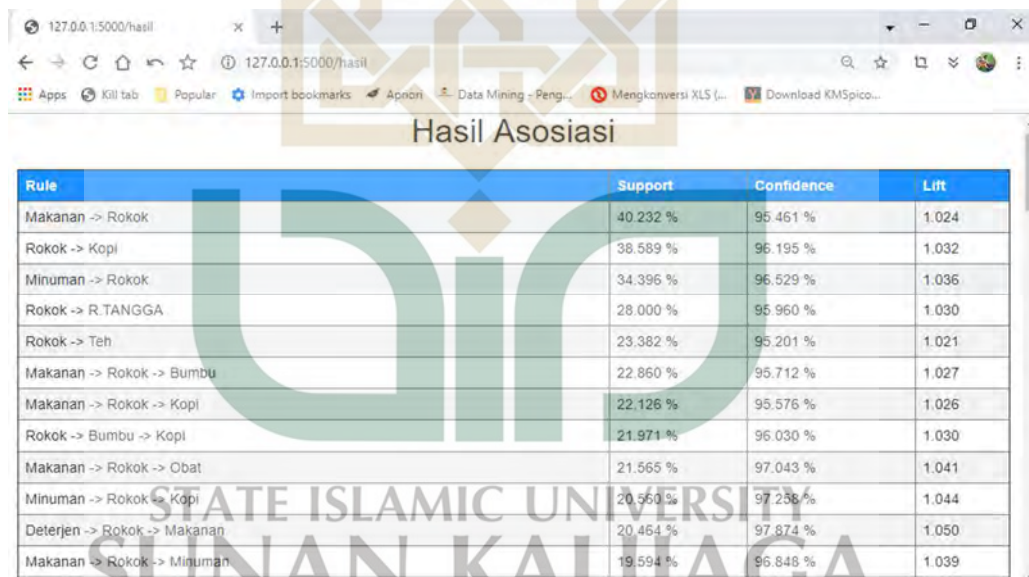
Rule: Bumbu-> Kosmetik

Support: 0.011591962905718702

Confidence: 0.9523809523809524

Lift: 2.374529773373704

Hasil Python Flask



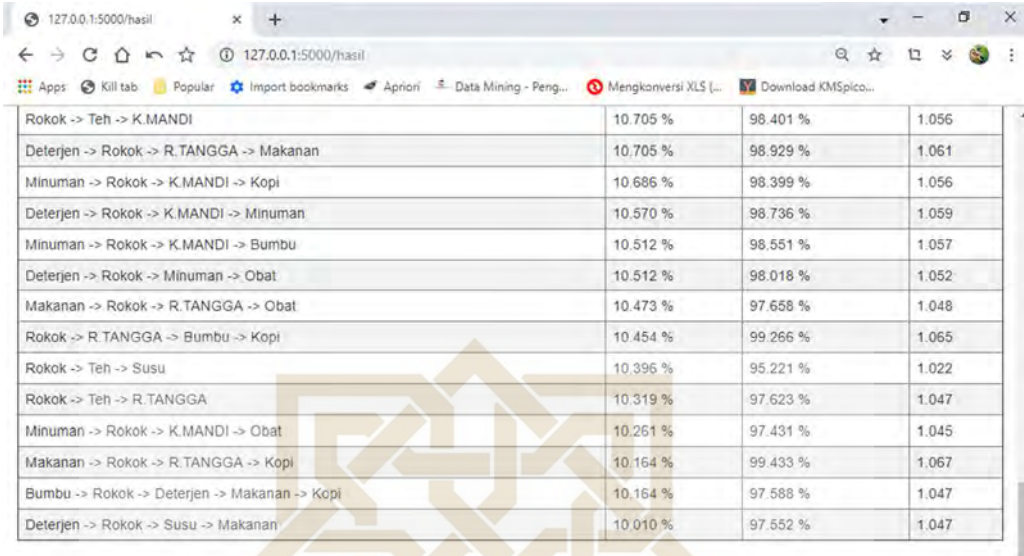
| Rule | Support | Confidence | Lift |
|------------------------------|----------|------------|-------|
| Makanan -> Rokok | 40.232 % | 95.461 % | 1.024 |
| Rokok -> Kopi | 38.589 % | 96.195 % | 1.032 |
| Minuman -> Rokok | 34.396 % | 96.529 % | 1.036 |
| Rokok -> R.TANGGA | 28.000 % | 95.960 % | 1.030 |
| Rokok -> Teh | 23.382 % | 95.201 % | 1.021 |
| Makanan -> Rokok -> Bumbu | 22.860 % | 95.712 % | 1.027 |
| Makanan -> Rokok -> Kopi | 22.126 % | 95.576 % | 1.026 |
| Rokok -> Bumbu -> Kopi | 21.971 % | 96.030 % | 1.030 |
| Makanan -> Rokok -> Obat | 21.565 % | 97.043 % | 1.041 |
| Minuman -> Rokok -> Kopi | 20.560 % | 97.258 % | 1.044 |
| Deterjen -> Rokok -> Makanan | 20.464 % | 97.874 % | 1.050 |
| Makanan -> Rokok -> Minuman | 19.594 % | 96.848 % | 1.039 |

| | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|-------|
| Minuman -> Rokok -> Bumbu | 19.092 % | 97.148 % | 1.042 |
| Deterjen -> Rokok -> Kopi | 18.589 % | 97.270 % | 1.044 |
| Rokok -> Obat -> Kopi | 18.512 % | 97.556 % | 1.047 |
| Makanan -> Rokok -> K.MANDI | 18.222 % | 97.216 % | 1.043 |
| Minuman -> Rokok -> Obat | 17.894 % | 97.474 % | 1.046 |
| Deterjen -> Rokok -> Minuman | 16.928 % | 98.096 % | 1.053 |
| Susu -> Rokok -> Bumbu | 16.812 % | 95.604 % | 1.026 |
| Rokok -> R.TANGGA -> Bumbu | 16.792 % | 97.095 % | 1.042 |
| Makanan -> Rokok -> R.TANGGA | 16.754 % | 97.416 % | 1.045 |
| Rokok -> K.MANDI -> Kopi | 16.329 % | 97.015 % | 1.041 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI | 15.961 % | 97.867 % | 1.050 |
| Deterjen -> Rokok -> R.TANGGA | 15.826 % | 97.733 % | 1.049 |
| Rokok -> R.TANGGA -> Kopi | 15.498 % | 99.380 % | 1.066 |
| Makanan -> Rokok -> Bumbu -> Kopi | 15.246 % | 95.290 % | 1.022 |
| Minuman -> Rokok -> R.TANGGA | 14.957 % | 98.223 % | 1.054 |

| | | | |
|---------------------------------------|----------|----------|-------|
| Deterjen -> Rokok -> Susu | 14.589 % | 97.294 % | 1.044 |
| Deterjen -> Rokok -> Makanan -> Bumbu | 14.106 % | 97.333 % | 1.044 |
| Rokok -> K.MANDI -> R.TANGGA | 14.068 % | 95.916 % | 1.029 |
| Rokok -> Obat -> Susu | 13.855 % | 95.984 % | 1.030 |
| Rokok -> Teh -> Kopi | 13.700 % | 95.424 % | 1.024 |
| Makanan -> Rokok -> Teh | 13.662 % | 95.027 % | 1.020 |
| Minuman -> Rokok -> Susu | 13.391 % | 96.117 % | 1.031 |
| Makanan -> Rokok -> Minuman -> Kopi | 13.217 % | 97.159 % | 1.043 |
| Makanan -> Rokok -> Obat -> Bumbu | 13.140 % | 97.421 % | 1.045 |
| Deterjen -> Rokok -> Bumbu -> Kopi | 13.121 % | 97.278 % | 1.044 |
| Minuman -> Rokok -> Bumbu -> Kopi | 13.082 % | 97.691 % | 1.048 |
| Deterjen -> Rokok -> Makanan -> Kopi | 13.043 % | 97.685 % | 1.048 |
| Deterjen -> Rokok -> Obat -> Makanan | 12.989 % | 98.815 % | 1.060 |
| Makanan -> Rokok -> Obat -> Kopi | 12.831 % | 97.647 % | 1.048 |
| Minuman -> Rokok -> Teh | 12.754 % | 97.059 % | 1.041 |

| | | | |
|---|----------|----------|-------|
| Makanan -> Rokok -> Minuman -> Bumbu | 12.734 % | 97.630 % | 1.048 |
| Rokok -> K.MANDI -> Susu | 12.696 % | 96.760 % | 1.036 |
| Makanan -> Rokok -> K.MANDI -> Bumbu | 12.522 % | 97.590 % | 1.047 |
| Makanan -> Rokok -> Minuman -> Obat | 12.097 % | 98.273 % | 1.054 |
| Deterjen -> Rokok -> Teh | 12.000 % | 96.279 % | 1.033 |
| Makanan -> Rokok -> K.MANDI -> Obat | 11.981 % | 97.946 % | 1.051 |
| Rokok -> Obat -> Bumbu -> Kopi | 11.942 % | 97.476 % | 1.046 |
| Deterjen -> Rokok -> K.MANDI -> Makanan | 11.787 % | 99.026 % | 1.063 |
| Deterjen -> Rokok -> Minuman -> Bumbu | 11.749 % | 97.749 % | 1.049 |
| Rokok -> Pembalut | 11.671 % | 97.106 % | 1.042 |
| Minuman -> Rokok -> Obat -> Kopi | 11.633 % | 98.366 % | 1.055 |
| Makanan -> Rokok -> K.MANDI -> Kopi | 11.594 % | 96.774 % | 1.038 |
| Rokok -> K.MANDI -> Bumbu -> Kopi | 11.517 % | 97.386 % | 1.045 |
| Rokok -> R.TANGGA -> Susu | 11.478 % | 97.858 % | 1.050 |
| Makanan -> Rokok -> Susu -> Bumbu | 11.478 % | 95.345 % | 1.023 |

| | | | |
|--|----------|----------|-------|
| Deterjen -> Rokok -> Minuman -> Kopi | 11.440 % | 98.502 % | 1.057 |
| Deterjen -> Rokok -> Minuman -> Makanan | 11.362 % | 98.990 % | 1.062 |
| Rokok -> Teh -> Obat | 11.304 % | 97.500 % | 1.046 |
| Minuman -> Rokok -> Obat -> Bumbu | 11.188 % | 97.639 % | 1.048 |
| Deterjen -> Rokok -> K.MANDI -> Kopi | 10.957 % | 98.609 % | 1.058 |
| Deterjen -> Rokok -> Obat -> Kopi | 10.918 % | 98.604 % | 1.058 |
| Deterjen -> Rokok -> R.TANGGA -> Bumbu | 10.899 % | 97.747 % | 1.049 |
| Makanan -> Rokok -> K.MANDI -> Minuman | 10.879 % | 98.427 % | 1.056 |
| Deterjen -> Rokok -> Susu -> Bumbu | 10.860 % | 97.232 % | 1.043 |
| Makanan -> Rokok -> R.TANGGA -> Bumbu | 10.802 % | 98.589 % | 1.058 |
| Rokok -> Teh -> K.MANDI | 10.705 % | 98.401 % | 1.056 |
| Deterjen -> Rokok -> R.TANGGA -> Makanan | 10.705 % | 98.929 % | 1.061 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI -> Kopi | 10.663 % | 98.399 % | 1.056 |
| Deterjen -> Rokok -> K.MANDI -> Minuman | 10.570 % | 98.736 % | 1.059 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI -> Bumbu | 10.512 % | 98.551 % | 1.057 |



| | | | |
|---|----------|----------|-------|
| Rokok -> Teh -> K.MANDI | 10.705 % | 98.401 % | 1.056 |
| Deterjen -> Rokok -> R.TANGGA -> Makanan | 10.705 % | 98.929 % | 1.061 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI -> Kopi | 10.686 % | 98.399 % | 1.056 |
| Deterjen -> Rokok -> K.MANDI -> Minuman | 10.570 % | 98.736 % | 1.059 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI -> Bumbu | 10.512 % | 98.551 % | 1.057 |
| Deterjen -> Rokok -> Minuman -> Obat | 10.512 % | 98.018 % | 1.052 |
| Makanan -> Rokok -> R.TANGGA -> Obat | 10.473 % | 97.658 % | 1.048 |
| Rokok -> R.TANGGA -> Bumbu -> Kopi | 10.454 % | 99.266 % | 1.065 |
| Rokok -> Teh -> Susu | 10.396 % | 95.221 % | 1.022 |
| Rokok -> Teh -> R.TANGGA | 10.319 % | 97.623 % | 1.047 |
| Minuman -> Rokok -> K.MANDI -> Obat | 10.261 % | 97.431 % | 1.045 |
| Makanan -> Rokok -> R.TANGGA -> Kopi | 10.164 % | 99.433 % | 1.067 |
| Bumbu -> Rokok -> Deterjen -> Makanan -> Kopi | 10.164 % | 97.588 % | 1.047 |
| Deterjen -> Rokok -> Susu -> Makanan | 10.010 % | 97.552 % | 1.047 |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

CURRICULUM VITAE

Nama : Musyafa' Irfan Efendi

Tempat, Tgl Lahir : Blora, 19 Mei 1996

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Agama : Islam

Kebangsaan : Indonesia

Alamat Asal : Desa Tempurejo, Rt/Rw 002/005, Kec. Blora, Kab. Blora
Jawa Tengah

Alamat Sekarang : Sekretariat Masjid Babussalam POLDA DIY, Jl Ring
Road Utara, Depok Sleman DIY

No. Handphone : 085732345584

Email : musyafairfan1000@gmail.com



Pendidikan

2002-2008

SDN 1 Tempurejo, Blora

2008-2011

MTs Ma'arif 1 Blora

2011-2014

MA Negeri Mojosari Mojokerto

