

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI ASOSIASI PRODUK HNI-HPAI

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

FITRIA ALIARTI

11551200735



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2021

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
MENGETAHUI ASOSIASI PRODUK HNI-HPAI****TUGAS AKHIR**

Oleh

FITRIA ALIARTI**11551200735**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 25 Oktober 2021

Pembimbing,**Elvia Budianita, ST, M.Cs.****NIP. 19860629 201503 2 007**



LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI ASOSIASI PRODUK HNI-HPAI

Oleh

FITRIA ALIARTI

11551200735

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 25 Oktober 2021

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Iwan Iskandar, M.T.

NIP. 198221216 201503 1 003

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

- | | |
|------------|--------------------------------|
| Ketua | : Muhammad Irsyad, S.T., M.T. |
| Sekretaris | : Elvia Budianita, S.T., M.Cs. |
| Anggota I | : Surya Agustian, S.T., M.Kom. |
| Anggota II | : Iis Afrianty, S.T., M.Sc. |

(Handwritten signatures of the exam board members)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : **FITRIA ALIARTI**
 NIM : **11551200735**
 Tempat/Tgl. Lahir : **MINAS, 21-02-1997**
 Fakultas/Pascasarjana : **SAINS dan TEKNOLOGI**
 Prodi : **TEKNIK INFORMATIKA**
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:
Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Asosiasi Produk HNI-HPAI

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 29 November 2021
 Yang membuat pernyataan



NIM : 11551200735

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 25 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,

FITRIA ALIARTI

11551200735

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil ‘alamiin,

Saya persembahkan Tugas Akhir saya ini untuk Ayahanda Alimar, Ibunda Mardyati, Saudara Ferry Fadli dan Bayu Kurniawan.

-FITRIA ALIARTI-

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI ASOSIASI PRODUK HNI-HPAI

FITRIA ALIARTI

11551200735

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

HNI-HPAI memiliki sistem informasi laporan penjualan yang mengelola data transaksi, data penjualan tersebut dapat diolah untuk menghasilkan informasi yang berguna, salah satunya adalah untuk mengetahui produk yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Metode yang dapat diterapkan adalah metode data mining apriori, metode apriori yang digunakan merupakan metode asosiasi. Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data transaksi penjualan produk tahun 2019 yang berjumlah 45.255 data. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan aplikasi matlab yang dibangun dan diuji dengan *tools* RapidMiner, diperoleh rules terbaik adalah jika konsumen membeli Extra Food dan Pasta Gigi Herbal maka membeli Minyak Herbal Sinergi dengan nilai *support* 12% dan *confidence* 87% dengan nilai *lift ratio* 1,8931 sehingga asosiasi ketiga produk tersebut dapat disarankan kepada BC HNI-HPAI Pekanbaru 4 untuk ditempatkan secara berdekatan.

Kata kunci: Algoritma Apriori, *Data Mining*, HNI-HPAI, Transaksi Penjualan.

APPLICATION OF APRIORI ALGORITHM TO KNOW HNI-HPAI PRODUCT ASSOCIATION

FITRIA ALIARTI

11551200735

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

Sultan Syarif Kasim State Islamic University Riau

ABSTRACT

HNI-HPAI has a sales report information system that manages transaction data, the sales data can be processed to produce useful information, one of which is to find out which products are purchased simultaneously by consumers. The method that can be applied is the a priori data mining method, the a priori method used is the association method. In this study, the data used is product sales transaction data in 2019 which amounted to 45,255 data. Based on the test results using the Matlab application which was built and tested with RapidMiner tools, the best rule is that if consumers buy Extra Food and Herbal Toothpaste, they buy Synergy Herbal Oil with a support value of 12% and 87% confidence with a lift ratio value of 1.8931 so that the association The three products can be suggested to BC HNI-HPAI Pekanbaru 4 to be placed close together.

Keywords: Apriori Algorithm, Data Mining, HNI-HPAI, Sales Transactions.

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI ASOSIASI PRODUK HNI-HPAI”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wa Sallam dengan lafadz *Allahumma sholli’ala Muhammad wa’ala ‘ali Muhammad*. Ayahanda Alimar dan Ibunda Mardiyati serta Adik tersayang yang telah memberikan dukungan penuh, kasih sayang, serta doa yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Selama proses menyelesaikan penelitian laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan dan dukungan dari semua pihak yang telah membantu, sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Reski Mai Candra, S.T., M.Sc., selaku Sekretaris Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Iwan Iskandar, M.T., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dalam menjalani perkuliahan.
6. Ibu Elvia Budianita, S.T, M.Cs, selaku pembimbing tugas akhir penulis yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

7. Bapak Surya Agustian, S.T, M.Kom, selaku dosen penguji satu tugas akhir penulis yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan arahan dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Ibu Iis Afrianty, S.T, M.Sc selaku dosen penguji dua tugas akhir penulis yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan arahan dan saran dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Seluruh dosen jurusan Teknik Informatika UIN SUSKA RIAU yang telah memberikan banyak pengetahuan dan wawasan bagi penulis.
10. Sahabat Terbaik Zurneli Kurnia Putri Pane yang telah banyak membantu dan menasehati disaat lelah.
11. Hidayati Rusnedy, Dwi Utari Iswavigra, Desy Alfa Agustina, Dwi Fatma Nur Islami, Elsilaturahmi, Sindi Amelia dan Nurhidayatni yang telah memberikan dukungan.
12. Seluruh teman-teman TIF G 15, yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dukungan.

Laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis melalui alamat email fitriya.aliarti@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Mei 2021

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-2
1.1 Latar Belakang	I-2
1.2 Perumusan Masalah	I-5
1.3 Batasan Masalah	I-6
1.4 Tujuan Penelitian	I-6
1.5 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	II-2
2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD).....	II-2
2.1.1 Selection.....	II-2
2.1.2 Pre-processing	II-2
2.1.3 Transformation.....	II-2
2.1.4 Data <i>Mining</i>	II-2
2.1.5 Interpretation / Evaluation	II-2
2.2 Data Mining	II-3
2.2.1 Predictive modelling	II-1
2.2.2 Association analysis.....	II-1
2.2.3 Cluster analysis	II-1
2.2.4 Anomaly detection/outlier mining	II-1
2.3 Pengertian <i>Association Rules</i>	II-3
2.4 Pengertian Apriori.....	II-4
2.5 RapidMiner	II-5
2.6 Penelitian Terkait	II-5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-2
3.1 Perencanaan	III-2
3.2 Pengumpulan Data	III-2
3.3 Analisa	III-4
3.3.1 Analisa Kebutuhan Data	III-5
3.3.2 Analisa Metode	III-6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4	Perancangan	III-6
3.5	Implementasi.....	III-7
3.6	Pengujian.....	III-7
3.7	Kesimpulan dan Saran	III-7
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN		IV-2
4.1	Analisa Kebutuhan Data	IV-2
4.2	Analisa Proses KDD	IV-2
4.2.1	Data Selection	IV-3
4.2.2	Pre-procesing	IV-7
4.2.3	Transformation.....	IV-10
4.3	Data Mining dengan Algoritma Apriori.....	IV-10
4.4	Analisa Implementasi.....	IV-21
4.5	Perancangan <i>Interface</i>	IV-22
4.5.1	Rancangan Halaman Utama.....	IV-22
4.5.2	Rancangan Halaman Perhitungan	IV-23
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		V-2
5.1	Pengertian Dan Tujuan Implementasi.....	V-2
5.2	Batasan Implementasi	V-2
5.3	Implementasi.....	V-2
5.3.1	Halaman Utama.....	V-2
5.3.2	Halaman perhitungan dan Interpretasi pola	V-2
5.4	Pengujian.....	V-3
5.4.1	pengujian <i>Tools RapidMiner</i>	V-3
5.4.2	Evaluation/Interpretation	V-8
5.4.3	Kesimpulan Pengujian	V-8
BAB VI PENUTUP		VI-2
6.1	Kesimpulan	VI-2
6.2	Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA.....		viii
LAMPIRAN A DATA PENJUALAN PRODUK HPAI.....		A-1
LAMPIRAN B HASIL PROSES DATA PENGUJIAN		B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tahapan KDD	II-1
2. 2 empat tugas utama data mining.....	II-2
4. 1 Data Laporan Penjualan	IV-2
4.2 Data bulan April.....	IV-3
4. 3 Data bulan Mei.....	IV-4
4. 4 Data bulan Juni	IV-4
4. 5 Data bulan Juli	IV-5
4. 6 Data bulan Agustus	IV-5
4. 7 Data bulan September	IV-6
4. 8 Data bulan Oktober	IV-6
4. 9 Data bulan November	IV-7
4. 10 Cek Data Kosong	IV-8
4. 11 Cek Duplikat Data.....	IV-8
4. 12 Cek Inconsistent Data	IV-9
4. 13 Transformasi Data.....	IV-9
4. 14 Flowchat Algoritma Apriori.....	IV-11
4. 15 Flowchart implementasi.....	IV-21
4. 16 Halaman utama	IV-22
4. 17 Halaman Perhitungan.....	IV-23
5. 1 Halaman Utama	V-2
5. 2 Halaman Perhitungan.....	V-2
5. 3 Interpretasi Pola	V-3
5. 4 Halaman Beranda RapidMiner.....	V-4
5. 5 Menu Import Data.....	V-4
5. 6 Pencarian Data	V-5
5. 7 Seleksi Atribut	V-1
5. 8 Format Atribut	V-6
5. 9 Menyimpan Data.....	V-6
5. 10 konfigurasi Algoritma Apriori	V-7
5. 11 Rules yang dihasilkan Tools RapidMiner.....	V-7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penelitian Terkait	II-5
3.1 Nama produk HNI-HPAI jenis produk herbal	III-2
3.2 Nama produk HNI-HPAI jenis Suplemen Kesehatan	III-3
3.3 Nama produk HNI-HPAI jenis Kosmetik dan Perawatan Tubuh	III-4
4.1 Atribut Data Awal Penelitian.....	IV-12
4.2 Nilai Support 1-itemset	IV-13
4.3 Nilai Support 1-itemset calon kombinasi 2-itemset	IV-14
4.4 Hasil kombinasi 2-itemset yang memenuhi support dan confidence	IV-15
4.5 Hasil kombinasi 3-itemset yang memenuhi support dan confidence	IV-16
4.6 Nilai Lift Ratio	IV-18
4.7 Hasil Association Rule.....	IV-19
5.1 Hasil Perbandingan Jumlah Pola Aplikasi dan Tools RapidMiner	V-4

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

01062485 membeli *Etta Goat Milk* sebanyak 284 produk dan *Hpai Coffe* sebanyak 43 produk, pada waktu yang bersamaan konsumen dengan id 00369097 juga membeli *Etta Goat Milk* sebanyak 360 produk dan *Hpai Coffe* sebanyak 48 produk. Informasi dari laporan penjualan tersebut dapat dikembangkan untuk merancang suatu strategi penjualan dan pemasaran barang melalui proses pencarian asosiasi atau hubungan antar item data dari suatu database. Pencarian asosiasi berawal dari pengolahan data transaksi pembelian barang dari setiap pembeli, kemudian dicari hubungan antar item yang dibeli. Pencarian informasi ini berguna untuk mencari peluang kemunculan barang yang dibeli secara bersamaan dalam satu waktu sesuai dengan kebiasaan berbelanja masyarakat dan jumlah transaksi yang ada.

Permasalahan mengenai keterkaitan beberapa produk telah banyak dilakukan dalam bidang data mining. Penelitian terkait diantaranya adalah Penerapan algoritma apriori untuk mencari aturan asosiasi pada data peminjaman buku di perpustakaan, penelitian ini dilakukan pada perpustakaan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau, pada penelitian ini mengolah data dari transaksi peminjaman buku perpustakaan FST UIN SUSKA Riau menggunakan Algoritma Apriori yang berguna untuk mencari aturan asosiasi pada data yang ada (Srikandi Esis, 2018). Berdasarkan hasil dari penerapan Algoritma Apriori, hasil yang diperoleh ialah jika mahasiswa meminjam buku dengan kategori manajemen proyek atau kategori sistem pakar, maka mahasiswa tersebut juga akan meminjam buku dengan kategori pemrograman (Srikandi Esis, 2018). Penelitian selanjutnya adalah Proses kegiatan penjualan pada supermarket berjalan terus dan begitu juga data yang dihasilkan semakin lama maka akan semakin bertambah. Data laporan penjualan yang semakin lama akan semakin menumpuk maka tidak akan berguna dan bermanfaat jika dibiarkan begitu saja. Supaya data tersebut dapat berguna maka perlu di olah dengan suatu algoritma tertentu (Marisa, 2018).

Algoritma apriori ialah bagian dari data mining yaitu kegiatan pengumpulan data dan pemakaian data yang lama untuk menemukan keterkaitan suatu pola atau hubungan dalam suatu data dengan data yang lain. Keluaran dari algoritma ini adalah bisa membantu dalam memperbaiki pengambilan keputusan dimasa yang akan datang (Ramadhani, Saide, & Indrajit, 2018). Manfaat dari salah satu



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengambilan keputusan ini adalah penyusunan katalog produk pada supermarket seperti produk yang paling banyak dibeli diletakkan pada tempat yang mudah dicari dan begitu juga dengan produk yang sering terjual secara bersamaan maka produk tersebut perlu diletakkan pada tempat (Marisa, 2018). Hasil dari proses data mining dari kasus ini yaitu pola pembelian produk yang sering dibeli secara bersamaan. Pola ini dapat digunakan untuk menempatkan produk yang sering dibeli bersamaan secara berdekatan dan merancang tampilan produk di katalog. Penerapan Algoritma Apriori pada teknik Data Mining sangat efisien dalam mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi antar itemset hasil penjualan Produk-produk barang di Toko OASE, yaitu dengan support dan confidence tertinggi adalah Rokok, kopi Snack, mie goreng (Marisa, 2018).

Data mining merupakan proses penambangan atau penggalian makna dari data yang jumlahnya besar, dengan cara mengekstrak data yang ada untuk menemukan pola-pola tertentu dan menganalisisnya untuk menghasilkan suatu pengetahuan atau informasi yang berguna. Suatu metode yang digunakan untuk mengekstrak pola dari suatu data atau biasa disebut dengan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* (Astuti, 2019). Algoritma apriori adalah suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset (Ristianingrum, 2017). Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi yang biasa disebut *market basket*, misalnya sebuah swalayan yang memiliki *market basket*, dengan adanya algoritma apriori, pemilik swalayan dapat mengetahui pola pembelian seorang konsumen, jika seorang konsumen membeli item A , B, punya kemungkinan 50 % dia akan membeli item C, pola ini sangat signifikan dengan adanya data transaksi selama ini (Ristianingrum, 2017). Tahapan proses dimana data yang sudah diproses ditentukan *Market Basket Analisis* dengan mencari *Frequent Itemset*. Bagian ini bertujuan memahami dan menganalisis teknik yang digunakan pada pencarian data yang sering muncul (*Frequent Itemset*) dan pembangunan aturan asosiasi (Fajri, 2016).

Association Rule atau yang sering disebut Aturan Asosiasi adalah suatu teknik *data mining* dalam menemukan aturan asosiatif atau suatu pola kombinasi dari suatu item. Salah satu dari contoh aturan asosiatif dalam transaksi pembelian barang disuatu minimarket adalah kita dapat melihat berapa besar persentasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemungkinan seorang konsumen membeli suatu item secara bersamaan dengan item lainnya (membeli roti bersama dengan selai). *Association Rule* adalah suatu kondisi jika “kejadian sebelumnya” kemudian “konsekuensinya” (*If antecedent, then consequent*), yang diikuti dengan perhitungan aturan support dan confidence (Ramadhani et al., 2018). Secara umum bentuk dari association rule adalah Antecedent Consequent. Salah satu contoh yang dapat kita ambil dari transaksi pembelian barang di sebuah *minimarket* yaitu bentuk *association rule* roti selai. Hal tersebut berarti bahwa pelanggan yang membeli roti ada kemungkinan pelanggan tersebut juga akan membeli selai, dimana tidak terdapat suatu batasan dalam jumlah item-item bagian *antecedent* ataupun *consequent* dalam sebuah *rule* (Ristianingrum, 2017).

Pada HNI-HPAI ini peneliti memiliki tujuan untuk mengolah laporan penjualan dari transaksi HNI-HPAI untuk menemukan Asosiasi produk sesuai kebutuhan konsumen dengan menggunakan penerapan algoritma Apriori, masalah yang akan diselesaikan adalah pada bagian pengolahan laporan penjualan dari transaksi agar menemukan Asosiasi beberapa item produk dengan menggunakan penerapan algoritma Apriori.

Berdasarkan penjabaran permasalahan di atas, maka pada penelitian ini akan dilakukan suatu penerapan algoritma apriori dengan topik penelitian “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Asosiasi Produk HNI-HPAI (Studi Kasus : BC. HNI-HPAI Pekanbaru 4)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan beberapa penelitian terkait yang telah dijelaskan pada latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana cara mengolah pada bagian laporan penjualan dari transaksi HNI-HPAI agar menemukan Asosiasi beberapa item produk dengan menggunakan algoritma Apriori.



1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini, maka peneliti memberikan batasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan data laporan penjualan transaksi HNI-HPAI bulan April tahun 2019 hingga bulan November tahun 2019 dengan data penjualan sebanyak 45.255 data.
2. Jenis produk yang akan diolah adalah produk herbal, suplemen kesehatan, kosmetik dan perawatan tubuh.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk menghasilkan sebuah solusi dari permasalahan penelitian ini, maka tujuan melakukan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui penerapan kinerja dari algoritma apriori dalam pengolahan data transaksi HNI-HPAI.
2. Mengetahui kinerja dari metode asosiasi dalam menentukan pola keterkaitan antara satu produk dengan beberapa produk lainnya, sehingga membentuk kombinasi dari suatu produk.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini mencakup pembahasan yang akan dilakukan pada masing-masing bab, yang akan dibagi menjadi beberapa pembahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pembahasan pada bab ini adalah terkait hal-hal dasar yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini, yang meliputi: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pembahasan pada bab ini terkait teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini, antara lain produk dari HNI-HPAI, *Knowledge Discovering in Data* (KDD), Teknik Asosiasi, Algoritma *Apriori*, dan Penelitian Terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode asosiasi, pola pikir penelitian dan alur pikir penelitian yang berkaitan dengan tugas akhir.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pembahasan pada bab ini terkait analisa yang dilakukan pada teknik asosiasi dan rancangan antarmuka yang akan dibuat menggunakan MATLAB.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pembahasan pada bab ini terkait dengan membandingkan hasil dari aplikasi tugas akhir yang telah dibuat dengan hasil dari Rapidminer.

BAB VI PENUTUP

Pembahasan pada bab ini terkait kesimpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan hasil akhir yang didapatkan dan juga saran terkait kesimpulan penelitian serta arahan atau masukan untuk penelitian selanjutnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.2 Pre-processing

Pada tahapan ini, kualitas data mulai ditingkatkan. Pembersihan data dilakukan pada tahapan ini. Upaya pembersihan data yang dilakukan meliputi penanganan nilai yang hilang, penghapusan data ganda, penghapusan data yang inkonsisten dan juga penghapusan data yang memiliki nilai diluar dari rentang normal. Bentuk penanganan yang dilakukan juga harus disesuaikan dengan kondisi data yang ada. Kesalahan pada penanganan data dapat menimbulkan ketidakseimbangan data hingga menyebabkan hasil akhir yang tidak bagus (Khairunnisa, 2020).

2.1.3 Transformation

Tahapan ini merupakan tahapan penting pada keseluruhan proses KDD. Pada tahapan ini mulai dilakukan suatu proses kreatif pada data. Proses kreatif ini meliputi pengubahan data secara simbolik agar dapat diproses pada tahapan data *mining*. Simbolik yang dibentuk juga dapat melibatkan peran pengguna didalamnya. Hal yang juga penting pada tahapan ini adalah pencatatan simbol yang telah dilakukan. Hal ini akan membantu peneliti untuk memahami aturan yang terbentuk pada proses akhir (Rosadi, 2019).

2.1.4 Data Mining

Pada tahap ini mulai dilakukan pemilihan proses dan algoritma data mining yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan awal. Pemilihan algoritma juga disesuaikan dengan data yang dimiliki. Data yang memiliki target atau kelas merupakan kategori pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Sementara data yang tidak memiliki target atau kelas merupakan kategori pembelajaran tidak terawasi (*unsupervised learning*). Satu proses penyelesaian dapat memuat beberapa algoritma. Maka dibutuhkan sumber referensi yang kuat dalam pemilihan algoritma pada kasus yang akan diselesaikan untuk hasil yang optimal (Khairunnisa, 2020).

2.1.5 Interpretation / Evaluation

Tahapan ini merupakan tahapan evaluasi dan implementasi pola yang terbentuk untuk kemudian memudahkan pengguna dalam memahami aturan yang dihasilkan. Evaluasi yang dihasilkan juga harus sesuai dengan tujuan awal yang telah dirancang. Pada tahap ini juga dilakukan proses dokumentasi aturan yang terbentuk untuk penggunaan jangka panjang (Rosadi, 2019).

2.2 Data Mining

Data Mining adalah serangkaian proses yang berguna untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi lebih berguna yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basisdata (Ristianingrum, 2017).

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*mechine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Defenisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (*induction-based learning*) adalah proses pembentukan defenisi-defenisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada *data mining* (Sianturi, 2018). Dalam konteks ini *data mining* merupakan satu langkah dari proses KDD (Sianturi, 2018).

2.3 Pengertian Association Rules

Association rules merupakan prosedur untuk melakukan pencarian mengenai hubungan antara item yang tersedia pada *dataset*. Terdapat dua tahapan dari proses *Assosiation rules* yaitu, pertama mendapatkan keseluruhan pola *frequent itemset*, kedua mendapatkan aturan dari keseluruhan pola-pola tersebut. *Association rules* memiliki dua faktor utama yaitu *Minimum Support* digunakan untuk menentukan banyaknya aturan yang dapat diterapkan pada *dataset*, kemudian *Minimum Confidence* yaitu digunakan untuk menentukan seringnya item Y yang muncul dalam transaksi yang terdapat X (Prahartiwi, 2017).

Menurut (Hayaty & Dwi, 2019) *association rule* menentukan hubungan atau keterkaitan nilai dari kumpulan data tersebut. Metode *association rules* memiliki metode yang berfungsi untuk pecarian suatu keadaan dimana atribut dari data muncul secara bersamaan. Dari kumpulan data yang ada metode ini melakukan pencarian dengan *itemset* X dan Y, sekelompok data yang tersusun dari X sekaligus Y ialah presentasi jumlah transaksi yang disebut dengan *support*. Sedangkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



itemset X yang kemungkin muncul Y disebut dengan nilai *confidence*. Kedua nilai tersebut merupakan *Minimum Support* dan *Minimum Confidence*.

Ada tiga matrik yang mendasari *association rules*, matrik tersebut berasal dari catatan-catatan transaksi yang dilakukan untuk kepentingan bisnis (Khairunnisa, 2020).

1. *Support*, adalah probabilitas dari asosiasi yang digunakan secara bersama-sama. Nilai *support* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Support} = P(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah transaksi yang memuat A dan B}}{\text{total jumlah transaksi}} \times 100\% \quad (2.1)$$

2. *Confidence* merupakan hasil dari hubungan produk yang sudah digunakan. Nilai *confidence* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi yang mengandung A}} \times 100\% \quad (2.2)$$

3. *Lift Ratio* digunakan sebagai pengukuran *rule* yang telah terbentuk dari nilai *support* dan *confidence*. (Hayaty & Dwi, 2019) Nilai *lift ratio* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Lift ratio} = \frac{\text{Confidence (A, B)}}{\text{Benchmark Confidence (A, B)}} \quad (2.3)$$

2.4 Pengertian Apriori

Menurut (Haryanto, Oslan, & Dwiyana, 2013) Algoritma *apriori* digunakan untuk menemukan *association rules* yang memenuhi batas nilai *support* dan *confidence*. Cara kerja *apriori* adalah dengan menganalisa kumpulan barang yang dibeli bersamaan pada beberapa transaksi. Penghitung kumpulan pola data yang muncul di dalam database melalui beberapa iterasi atau perulangan. Iterasi *i* menghitung semua kumpulan data *i* (kumpulan data yang mengandung elemen *i*) yang sering muncul. Setiap iterasi terdiri dari dua langkah yaitu *candidate generation* (penentuan kandidat) dan *candidate counting and selection* (pemilihan serta penghitungan kandidat).

Algoritma *Apriori* adalah tahapan proses dimana data yang sudah diproses ditentukan *Market Basket Analisis* dengan mencari *Frequent Itemset*. Bagian ini bertujuan untuk menganalisis dan memahami teknik yang digunakan dalam

pencarian data yang sering muncul atau *Frequent Itemset* dan pembangunan aturan asosiasi (Fajri, 2016).

Untuk membentuk kandidat *itemset* ada dua proses utama yang dilakukan algoritma apriori (Listriani, Setyaningrum, & A, 2016):

1. *Join Step* (Penggabungan)

Pada proses ini setiap item dikombinasikan dengan item lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi.

2. *Prune Step* (Pemangkasan)

Pada proses ini, hasil dari item yang dikombinasikan tadi kemudian dipangkas dengan menggunakan *minimum support*.

2.5 RapidMiner

RapidMiner merupakan software/perangkat lunak untuk pengolahan data. Dengan menggunakan prinsip dan algoritma data mining, RapidMiner mengekstrak pola-pola dari data set yang besar dengan mengkombinasikan metode statistika, kecerdasan buatan dan database. RapidMiner memudahkan penggunaanya dalam melakukan perhitungan data yang sangat banyak dengan menggunakan operator-operator (Siska Haryati, Aji Sudarsono, 2015).

Operator RapidMiner ini berfungsi untuk memodifikasi data. Data dihubungkan dengan node-node pada operator yang tersedia kemudian kita hanya tinggal menghubungkannya ke node hasil untuk melihat hasil akhirnya. Hasil yang ditampilkan pada lembar kerja RapidMiner dapat ditampilkan secara visual dengan grafik. Menjadikan RapidMiner adalah salah satu software pilihan untuk melakukan ekstraksi data dengan metode-metode data mining (Siska Haryati, Aji Sudarsono, 2015).

2.6 Penelitian Terkait

Penelitian yang terkait dengan penelitian ini yaitu:

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No.	Judul	Peneliti	Tahun	Hasil
1.	Implementasi algoritma apriori dalam menentukan program	Ahmad Fikri Fajri	2016	Hasil dari penelitian Prediksi kecocokan dapat diperoleh berdasarkan hasil dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Studi yang diambil mahasiswa</p>			<p>perbandingan dengan mahasiswa lain yang memiliki kemiripan pada data demografi dengan mahasiswa A. Dengan menerapkan Algoritma Apriori hasil yang didapatkan berupa aturan yang merupakan kumpulan frequent item set dengan nilai confidence yang tinggi.</p>
<p>State Islami^c University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan</p>	<p>Mohammad Badrul</p>	<p>2016</p>	<p>Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur , yaitu : <i>support</i> dan <i>confidence</i>. <i>Support</i> (nilai penunjang) ialah nilai persentase dari kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan <i>confidence</i> (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi.</p>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Penerapan metode asosiasi menggunakan algoritma apriori Pada aplikasi analisa pola belanja konsumen (studi kasus toko buku gramedia Bintaro)</p>	<p>Dewi Listriani, Anif Hanifa Setyaningrum, Fenty Eka M. A.</p>	<p>2016</p>	<p>Hasil penelitian yang diperoleh berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk menganalisa pola belanja, pola yang dihasilkan bisa dijadikan rekomendasi dalam menentukan strategi penjualan selanjutnya oleh pihak Gramedia.</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Penerapan algoritma apriori Untuk transaksi penjualan obat pada apotek azka</p>	<p>Winda Aprianti, Jaka Permadi, Oktaviyani</p>	<p>2017</p>	<p>Hasil implementasi sistem pada penelitian ini menghasilkan nilai dengan minimum support 2% dan menghasilkan 18 rules dengan nilai confidence tertinggi 96%. Hal ini menunjukkan rules yang dihasilkan bernilai confidence yang relatif tinggi. Dengan kesimpulan, Algoritma Apriori dapat menghasilkan suatu informasi dari pola pembelian obat pada Apotek Azka.</p>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Implementasi data mining menggunakan algoritma apriori</p>	<p>Ristianingrum, Sulastri</p>	<p>2017</p>	<p>Implementasi Data Mining pada penelitian AHASS Akmal Jaya menghasilkan aturan asosiatif yang bisa dianalisis dan dilihat hasilnya, sehingga pemilik toko bisa melihat seberapa tinggi frekuensi suku cadang dan jasa apa saja yang banyak digunakan oleh konsumen.</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Komunikasi persuasif PT Herba Penawar Alwahida Indonesia (HPAI) dalam membangun jaringan di kota Pekanbaru</p>	<p>Ade Surya Dwi Putra</p>	<p>2018</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikator HPAI meliputi keahlian (<i>expertise</i>) yang didukung oleh pendidikan dan pelatihan yang diikuti Mitra HPAI .</p>
<p>Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Penerapan algoritma apriori untuk mencari aturan Asosiasi pada data</p>	<p>Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina, Inggih</p>	<p>2018</p>	<p>Berdasarkan hasil penerapan Algoritma Apriori pada penelitian ini, disimpulkan bahwa jika mahasiswa</p>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	peminjaman buku di perpustakaan	Permana, Febi Nur Salisah		meminjam buku sistem pakar atau manajemen proyek, maka mahasiswa juga akan meminjam buku pemrograman.
8.	Penerapan metode data mining market basket Analysis terhadap data penjualan produk pada toko oase menggunakan <i>algoritma apriori</i>	Mateus Paga Tana, Fitri Marisa , Indra Dharma Wijaya	2018	Hasil dari proses data mining pada penelitian ini yaitu pola pembelian produk yang sering dibeli bersamaan. Pola ini digunakan juga untuk meletakkan produk yang banyak diminati secara bersamaan pada area yang saling berdekatan.
9.	Penerapan algoritma apriori untuk penentuan tingkat Pesanan	Fricles Ariwisanto Sianturi	2018	Salah satu tahap analisis asosiasi yang diminati banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining).
10	Algoritma apriori untuk menemukan hubungan antara jurusan sekolah	Indah Puji Astuti	2019	Hasil penelitian analisis dari data mahasiswa angkatan 2012/2013 kelas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>dengan tingkat kelulusan mahasiswa</p>			<p>reguler A yang berjumlah 23 data, rule yang dihasilkan jika jurusan yang diambil waktu sekolah tingkat SLTA adalah SMK maka, kemungkinan mahasiswa tersebut akan lulus tepat waktu dengan masa studi 4 tahun atau kurang.</p>
<p>11 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Analisis <i>Cross Selling</i> Menggunakan Algoritma FP-Growth Pada HPAI BC 2 Pekanbaru</p>	<p>Siti Monalisa, Tri Anggini, Fitra Kurnia</p>	<p>2019</p>	<p>Hasil dari penelitian ini merekomendasikan produk kepada pelanggan seperti jika membeli Night Cream maka akan membeli Day Cream. Rengking produk yang sangat diminati konsumen adalah Pasta GG, Minyak HS, Exfod, Skolagen, Kopi 7 Elemen, Zaitun, Day Cream, Night Cream, dan Spropolis.</p>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

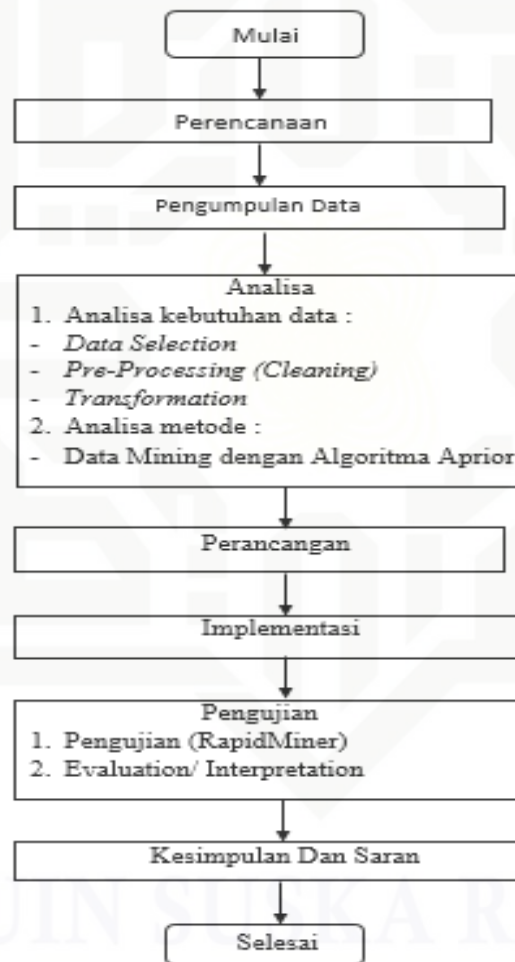
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan sistematika tahapan yang dilakukan selama penelitian. Tahapan penelitian ini berfungsi sebagai panduan atau pedoman dalam pengerjaan penelitian agar mendapatkan tujuan yang tidak berlawanan dan berjalan sesuai harapan. Susunan dari tahapan-tahapan dalam penelitian tugas akhir ini dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini



Gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan pada gambar 3.1 akan dijelaskan sebagai berikut:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Perencanaan

Pada tahap ini, penulis melakukan studi pustaka atau studi literatur merupakan tahap pertama dari metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana pengumpulan data dan informasi dari berbagai sumber. Hasil dari permasalahan yang didapatkan pada tahap ini adalah bagaimana cara mengolah pada bagian laporan penjualan dari transaksi HNI-HPAI agar menemukan Asosiasi beberapa item produk dengan menggunakan algoritma Apriori.

3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan pengumpulan data dari laporan penjualan produk HNI-HPAI untuk dianalisa. Data didapatkan langsung melalui stokis HNI-HPAI Pekanbaru BC 4. Data yang akan digunakan adalah data laporan penjualan dari produk herbal, suplemen kesehatan, kosmetik dan perawatan tubuh (yang berjumlah 64 produk). Berikut pembagian jenis produk HNI-HPAI :

Tabel 3. 1 Nama produk HNI-HPAI jenis produk herbal

No	Nama Produk
1.	Andrographis Centella
2.	Bilberry
3.	Carnocap
4.	Deep Squa
5.	Diabextrac
6.	Kelosin
7.	Biosir
8.	Gamat Kapsul
9.	Ginextrac
10.	Habbassauda
11.	Procumin Habbatussauda
12.	Habbassauda Softgel



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Harumi
14.	Langsingin
15.	Laurik
16.	Magafit
17.	Mengkudu Kapsul
18.	Minyak Herbal Sinergi
19.	Mustika Dara
20.	N-Green
21.	Pegagan Hs
22.	Procumin Propolis
23.	Rosella Hs
24.	Spirulina
25.	Siena
26.	Truson

Tabel 3. 2 Nama produk HNI-HPAI jenis Suplemen Kesehatan

No	Nama Produk
1.	Centella Teh Sinergi
2.	Dates Syrup
3.	Deep Olive
4.	Etta Goat Milk
5.	Extra Food
6.	Jannatea Hot
7.	Jannatea Cold
8.	Kopi 7 Elemen
9.	Hpai Coffee
10.	Madu Asli Premium
11.	Madu Multiflora



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12.	Madu Pahit
13.	Madu Sj
14.	Zaitun Softgel
15.	Minyak Zaitun
16.	Sari Kurma
17.	Stimfibre

Tabel 3. 3 Nama produk HNI-HPAI jenis Kosmetik dan Perawatan Tubuh

No	Nama Produk
1.	Beauty Day Cream
2.	Beauty Night Cream
3.	Deep Beauty
4.	Hibis Heavy Use
5.	Hibis Mix
6.	Hibis Pantyliner
7.	Hibis Regular
8.	Pasta Gigi Herbal Anak Anggur
9.	Pasta Gigi Herbal Anak Strawberry
10.	Pasta Gigi Herbal Anak Tutti Fruty
11.	Pasta Gigi Herbal Cengkeh
12.	Pasta Gigi Herbal Hpai
13.	Pasta Gigi Herbal Sensitive
14.	Pasta Gigi Herbal Propolis
15.	Promol12
16.	Sabun Transparan Kolagen
17.	Sabun Madu Transparan
18.	Sabun Propolis Transparan
19.	Hni Body Wash



20.	Hni Shampoo
21.	Green Wash Detergent

3.3 Analisa

Setelah mendapatkan informasi dari studi literatur, tahap berikutnya adalah melakukan analisa. Pada tahap ini diketahui gambaran secara jelas tentang penelitian yang akan dilakukan. Analisa dilakukan terhadap data yang telah didapatkan dari berbagai sumber lalu diolah menggunakan algoritma Apriori. Tahapan analisa yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Tahapan ini merupakan penjelasan mengenai data selection, cleaning dan transformation yang digunakan pada penelitian. Penjelasan data yang akan diteliti adalah sebagai berikut:”

a. Data Selection

Tahapan ini akan dilakukan untuk pemilihan atribut apa saja yang akan digunakan selama penelitian dari data yang telah tersedia. Antar atribut yang digunakan harus memiliki keterkaitan, pada data laporan penjualan terdapat atribut yaitu, jenis produk dari HNI-HPAI (64 jenis produk) dan id invoice yang nantinya akan diproses untuk menemukan pola asosiasi antar item menggunakan algoritma Apriori.

b. Data Cleaning (*Pre-processing*)

Cleaning dilakukan untuk membersihkan data, yaitu melengkapi data, menghapus data duplikat, kosong dan menghasilkan *noise* dari data laporan penjualan sehingga akan mempengaruhi hasil akhir dari perhitungan.

c. Data Transformation

Data yang telah di *cleaning* di transformasikan menjadi data yang siap digunakan. Data dari laporan penjualan tersebut akan dibuat menjadi data tabulasi dalam sebuah tabel. Setiap data yang akan diolah menjadi transformasi direpresentasikan kedalam bentuk biner, dimana angka 1 menunjukkan adanya data dan 0 menunjukkan tidak adanya data.



3.3.2 Analisa Metode

Untuk mendapatkan informasi dari sekumpulan data yang belum diolah maka pada tahap ini akan dilakukan seleksi data. Berikut adalah penjelasan dari tahapan yang akan dilakukan mengenai langkah-langkah metode Apriori:

1. Langkah awal yaitu menentukan nilai dari minimum support.
2. Langkah ke 1 : hitung jumlah item dari support (seluruh item yang memuat transaksi) dengan memindai database untuk 1-itemset, setelah 1-itemset didapatkan, dari 1-itemset apakah bernilai diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, 1-itemset tersebut akan menjadi pola frequent tertinggi yang akan digunakan ke langkah selanjutnya.
3. Langkah ke 2 : untuk mendapatkan gabungan dari 2-itemset, maka harus dilakukan kombinasi dari k-itemset sebelumnya, kemudian lakukan pemindahan database lagi untuk hitung item-item yang memuat support, itemset yang memenuhi nilai minimum support sesuai yang ditetapkan maka dipilih sebagai pola frequent tinggi dari kandidat.
4. Tetapkan k-itemset dari nilai support yang telah memenuhi minimum support dari k-itemset.
5. Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya sampai tidak ada lagi k-itemset yang memenuhi nilai minimum support yang sudah ditetapkan.

3.4 Perancangan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada model asosiasi, maka pada tahap ini merupakan gambaran dari rancangan sistem yang akan dibuat. Berikut adalah perancangan sistem yang akan dilakukan:

1. Perancangan struktur menu
Struktur menu pada sistem disesuaikan dengan kegunaan yang akan dilakukan.
2. Perancangan antarmuka (*interface*)
Melakukan desain antarmuka dari sistem yang berguna untuk interaksi antara sistem dengan pengguna.



3.5 Implementasi

Setelah tahap analisa serta tahap perancangan selesai maka dilakukan tahap implementasi. Pada tahap implementasi ini dibutuhkan beberapa komponen pendukung seperti perangkat lunak dan perangkat keras.

1. Perangkat Keras:
 - a. Processor : Intel(R) Core i3 CPU 10070 @ 1.50GHz
 - b. Memori : 6 GB
 - c. Hard Disk : 500 GB
2. Perangkat Lunak:
 - a. Platform : Microsoft
 - b. Sistem Operasi : Windows 10
 - c. Bahasa Pemograman : *Matlab*
 - d. *Tools* : RapidMiner

3.6 Pengujian

Pada tahap pengujian, penulis akan melakukan evaluasi dari hasil penerapan algoritma Apriori untuk mendapatkan nilai akurasi. Pengujian hasil asosiasi ini menggunakan RapidMiner. Pengujian aplikasi juga dilakukan untuk memastikan aplikasi dapat bekerja sebagai mana mestinya dan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian aplikasi dengan membandingkan hasil dari aplikasi tugas akhir yang telah dibuat dengan hasil dari Rapidminer. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah aplikasi yang dibangun sesuai dengan rancangan dan *output* yang diinginkan.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini merupakan tahap kesimpulan yang berisi hasil analisa dari laporan penjualan tahun 2019 untuk melakukan Asosiasi terhadap item pada produk HNI-HPAI yang selanjutnya diolah menggunakan algoritma Apriori. Tahap ini juga berisi mengenai hal-hal yang disimpulkan dan saran peneliti bagi pembaca agar dapat melakukan pengembangan terhadap penelitian yang dilakukan dimasa mendatang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada BAB ini akan dilakukan analisa dan perancangan dari permasalahan yang terjadi pada penelitian, yang bertujuan untuk menemukan suatu hasil sesuai dengan tujuan awal penelitian. Analisa dan perancangan merupakan proses terpenting dalam penelitian guna untuk memahami kebutuhan data, yang selanjutnya akan dikembangkan menjadi sebuah aplikasi. Rancangan aplikasi yang akan dilakukan pada tahapan ini sebagai berikut:

4.1 Analisa Kebutuhan Data

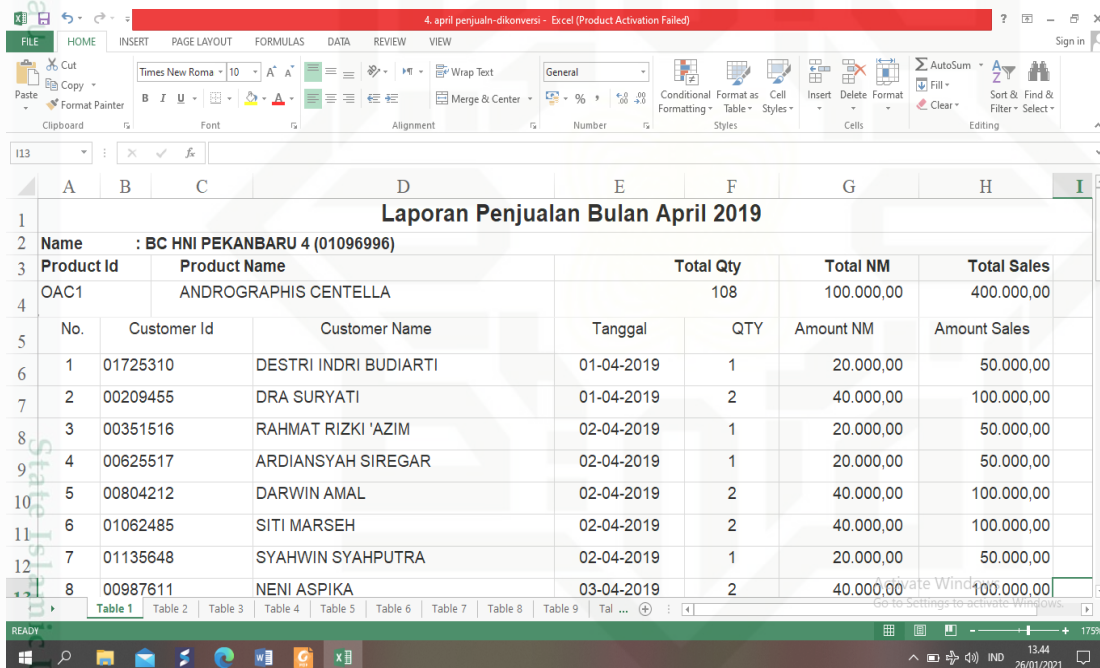
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan produk HNI-HPAI BC 4 Pekanbaru pada tahun 2019 yang berjumlah 45.255 dan memiliki 12 atribut, berikut data penjualan HNI-HPAI BC 4 Pekanbaru, bisa dilihat dibawah ini.

Tabel 4.1 Atribut Data Awal Penelitian

No	Atribut	Keterangan
1	Product id	Merupakan kode untuk produk
2	Product name	Nama produk HNI-HPAI
3	Total Qty	Total penjualan perproduk
4	Total NM	Total keuntungan perproduk yang terjual
5	Total Sales	Total harga keseluruhan dari 1 produk yang terjual
6	Customer id	Merupakan kode untuk pelanggan
7	Customer name	Nama pelanggan
8	Tanggal	Tanggal pembelian

9	QTY	Jumlah barang yang dibeli pelanggan dalam satu waktu
10	Amount NM	Keuntungan dari jumlah produk yang terjual dari 1 konsumen
11	Amount sales	Total harga dari keseluruhan produk yang terjual dari 1 konsumen
12	Id Invoice	Kode unik yang dicantumkan secara sistematis di dalam faktur.

Berdasarkan atribut data awal yang terlihat diatas, maka contoh data awal pada penjualan HNI-HPAI BC 4 Pekanbaru tahun 2019 seperti berikut:



Laporan Penjualan Bulan April 2019							
Name : BC HNI PEKANBARU 4 (01096996)							
Product Id		Product Name		Total Qty	Total NM	Total Sales	
OAC1		ANDROGRAPHIS CENTELLA		108	100.000,00	400.000,00	
No.	Customer Id	Customer Name	Tanggal	QTY	Amount NM	Amount Sales	
1	01725310	DESTRI INDRI BUDIARTI	01-04-2019	1	20.000,00	50.000,00	
2	00209455	DRA SURYATI	01-04-2019	2	40.000,00	100.000,00	
3	00351516	RAHMAT RIZKI 'AZIM	02-04-2019	1	20.000,00	50.000,00	
4	00625517	ARDIANSYAH SIREGAR	02-04-2019	1	20.000,00	50.000,00	
5	00804212	DARWIN AMAL	02-04-2019	2	40.000,00	100.000,00	
6	01062485	SITI MARSEH	02-04-2019	2	40.000,00	100.000,00	
7	01135648	SYAHWIN SYAHPUTRA	02-04-2019	1	20.000,00	50.000,00	
8	00987611	NENI ASPIKA	03-04-2019	2	40.000,00	100.000,00	

Gambar 4. 1 Data Laporan Penjualan

4.2 Analisa Proses KDD

Tahapan ini merupakan tahapan lanjutan analisa kebutuhan data, tahapan ini diterapkan proses-proses sesuai dengan tahapan KDD. Tahapan KDD ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan data yang akurat sesuai dengan tujuan awal penelitian. Berikut tahapan proses KDD:

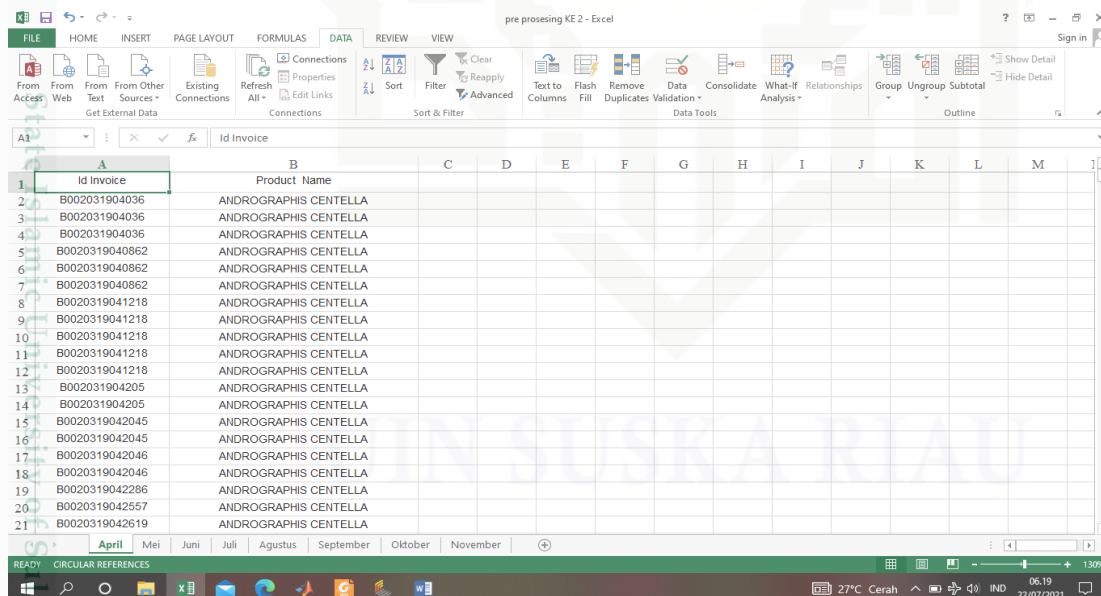
4.2.1 Data Selection

Data selection merupakan tahapan awal pada proses KDD, proses ini memilih atribut data yang akan dibutuhkan oleh penelitian ini. Proses ini sangat perlu dilakukan untuk memilih atribut yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian. Dari keseluruhan atribut data penjualan HNI-HPAI yang telah didapat, yang akan digunakan peneliti hanya beberapa atribut saja, atribut yang akan digunakan pada penelitian ini hanya atribut `Id_invoice` dan `product_name`. Atribut yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Atribut Data Selection

Kode Atribut	Keterangan	Data yang dibutuhkan
<code>Id_invoice</code>	Merupakan kode unik untuk tiap satu kali transaksi.	Id invoice sesuai data tiap satu kali transaksi.
<code>product_name</code>	Nama produk HNI-HPAI	Jenis produk HNI-HPAI (64 Produk)

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan April yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 5422 data:



Id Invoice	Product Name
B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B002031904205	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B002031904205	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042045	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042045	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042046	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042046	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042286	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042557	ANDROGRAPHIS CENTELLA
B0020319042619	ANDROGRAPHIS CENTELLA

Gambar 4.2 Data bulan April



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan Mei yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 6734 data:

Gambar 4. 3 Data bulan Mei

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan Juni yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 6850 data:

Gambar 4. 4 Data bulan Juni



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan Juli yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 5398 data:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Id Invoice	Product Name													
2	B0020319070212	BILBERRY													
3	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
4	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
5	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
6	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
7	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
8	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
9	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
10	B0020319070212	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)													
11	B002031907043	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)													
12	B002031907044	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)													
13	B002031907044	GAMAT KAPSUL													
14	B002031907045	GAMAT KAPSUL													
15	B002031907054	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)													
16	B002031907054	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)													
17	B002031907054	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)													
18	B002031907054	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)													
19	B002031907054	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)													
20	B002031907054	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
21	B002031907054	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)													
22	B002031907054	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)													
23	B002031907054	MAGAFIT													
24	B002031907054	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)													

Gambar 4. 5 Data bulan Juli

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan Agustus yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 5223 data:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Id Invoice	Product Name										
2	B0020319080547	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL										
3	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)										
4	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)										
5	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)										
6	B002031908073	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)										
7	B002031908073	PASTA GIGI HERBAL SIYAK-SIRIH-MINT										
8	B002031908089	PASTA GIGI HERBAL SIYAK-SIRIH-MINT										
9	B002031908090	SPIRULINA										
10	B002031908091	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)										
11	B002031908092	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)										
12	B002031908093	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)										
13	B002031908094	PASTA GIGI HERBAL SIYAK-SIRIH-MINT										
14	B002031908095	BEAUTY DAY CREAM										
15	B002031908096	BEAUTY NIGHT CREAM										
16	B002031908097	KOPI 7 ELEMEN (WIL 1 & 2)										
17	B002031908098	MADU MULTIFLORA (WITH LOCK)										
18	B002031908099	MENKUDU KAPSUL										
19	B002031908100	SABUN TRANSPARAN MADU (WIL 1 & 2)										
20	B002031908113	BEAUTY DAY CREAM										

Gambar 4. 6 Data bulan Agustus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan September yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 5320 data:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Id Invoice	Product Name													
B0020319090254	ETTA GOAT MILK (WL 1 & 2)													
B0020319090365	ETTA GOAT MILK (WL 1 & 2)													
B002031909144	ETTA GOAT MILK (WL 1 & 2)													
B0020319091751	ETTA GOAT MILK (WL 1 & 2)													
B0020319091751	EXTRA FOOD (WL 1 & 2)													
B0020319091751	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WL 1 & 2)													
B0020319091751	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)													
B0020319091751	PEGAGAN HS													
B0020319091840	PEGAGAN HS													
B0020319091840	PEGAGAN HS													
B0020319091840	SARI KURMA (WL 1 & 2)													
B0020319091840	SARI KURMA (WL 1 & 2)													
B0020319092045	SARI KURMA (WL 1 & 2)													
B0020319092045	SPIRULINA													
B0020319091113	HARUMI													
B0020319091113	SARI KURMA (WL 1 & 2)													
B0020319091113	EXTRA FOOD (WL 1 & 2)													
B0020319090232	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)													
B0020319090232	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)													
B0020319090232	CARNOCAP													
B0020319090348	HPAI COFFEE (WL 1 & 2)													
B0020319090348	HPAI COFFEE (WL 1 & 2)													

Gambar 4. 7 Data bulan September

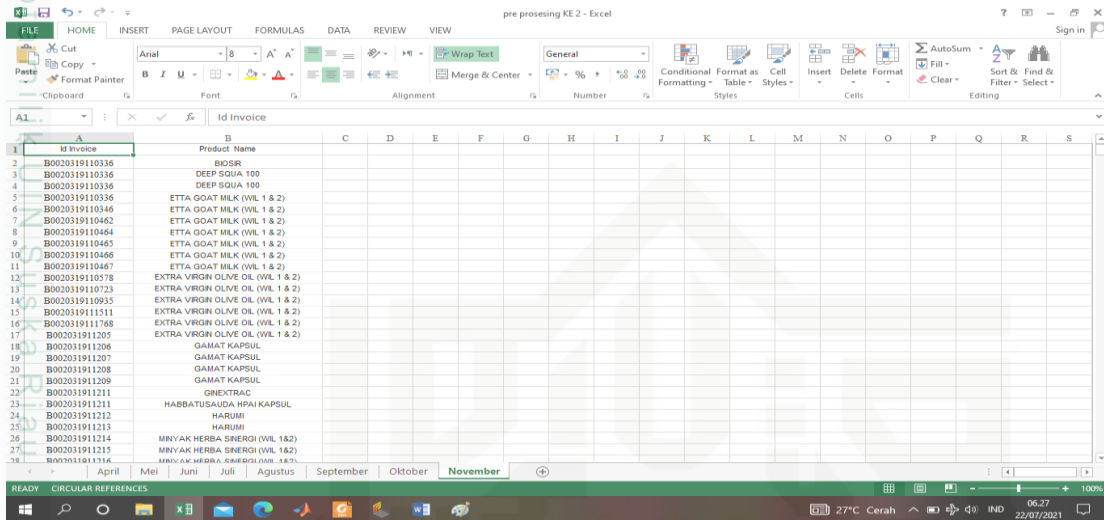
Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan Oktober yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 4291 data:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Id Invoice	Product Name																
B0020319100163	HNI SHAMPOO (WL 1&2)																
B0020319100163	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B0020319100163	BILLBERRY																
B0020319100016	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WL 1 & 2)																
B0020319100214	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WL 1 & 2)																
B002031910027	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WL 1 & 2)																
B002031910028	GAMAT KAPSUL																
B002031910029	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B002031910030	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B002031910031	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B002031910032	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B002031910032	LANGSHORN																
B002031910032	LAURUK																
B002031910032	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRH-MINT																
B002031910036	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRH-MINT																
B002031910037	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRH-MINT																
B002031910038	PEGAGAN HS																
B002031910039	PEGAGAN HS																
B002031910039	PEGAGAN HS																
B002031910039	SPIRULINA																
B002031910039	SPIRULINA																
B002031910039	TRUSON																
B002031910039	KOPI 7 ELEMEN (WL 1 & 2)																
B002031910039	SARI KURMA (WL 1 & 2)																
B002031910046	GREEN WASH DETERGENT (WL 2)																
B002031910046	HNI BODY WASH (WL 1 & 2)																
B002031910046	HPAI COFFEE (WL 1 & 2)																

Gambar 4. 8 Data bulan Oktober

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut adalah data penjualan HNI-HPAI pada bulan November yang telah melewati tahapan data selection sejumlah 6017 data:



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	B0020319110336	BIOSIR																
2	B0020319110336	DEEP SGUA 100																
3	B0020319110336	DEEP SGUA 100																
4	B0020319110336	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
5	B0020319110336	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
6	B0020319110346	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
7	B0020319110462	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
8	B0020319110464	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
9	B0020319110465	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
10	B0020319110466	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
11	B0020319110467	ETTA GOAT MLK (W/L 1 & 2)																
12	B0020319110578	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
13	B0020319110723	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
14	B0020319110935	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
15	B0020319111511	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
16	B0020319111768	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
17	B002031911205	EXTRA VIRON OLIVE OIL (W/L 1 & 2)																
18	B002031911206	GAMAT KAPSUL																
19	B002031911207	GAMAT KAPSUL																
20	B002031911208	GAMAT KAPSUL																
21	B002031911209	GAMAT KAPSUL																
22	B002031911211	GNEKTRAC																
23	B0020319112111	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL																
24	B002031911212	HARUM																
25	B002031911213	HARUM																
26	B002031911214	MINYAK HERBA SNERGI (W/L 1&2)																
27	B002031911215	MINYAK HERBA SNERGI (W/L 1&2)																
28	B002031911316	MINYAK HERBA SNERGI (W/L 1&2)																

Gambar 4. 9 Data bulan November

4.2.2 Pre-procesing

Tahapan ini merupakan tahapan lanjutan setelah proses *selection data*. Pada tahapan ini akan dilakukan pembersihan data. Beberapa proses yang akan dilakukan pada tahapan ini yakni pengecekan data yang kosong atau *missing value*, data yang duplikat, adanya format data yang berbeda antara satu dengan yang lainnya atau *inconsistent data* dan pengecekan data diluar kewajaran atau *outlier*. Berikut jumlah data yang didapatkan pada setiap proses pembersihan data:

1. *Missing Value* (cek data kosong)

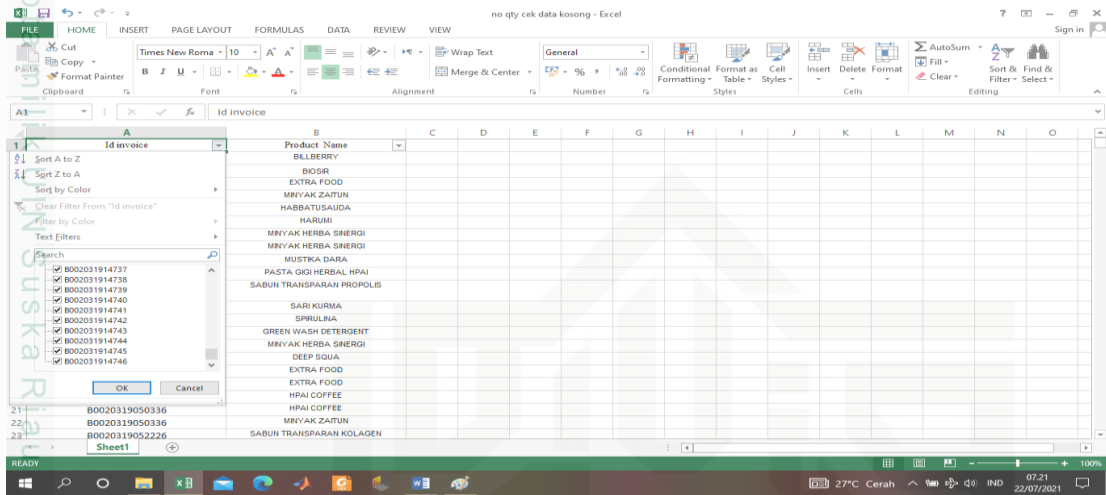
Tahapan *missing value* merupakan tahap pencarian data kosong pada kumpulan data yang sudah ada, setelah melakukan pengecekan pada *id_invoice*, *product name* terdapat 498 data kosong, total keseluruhan data setelah melakukan penghapusan data



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

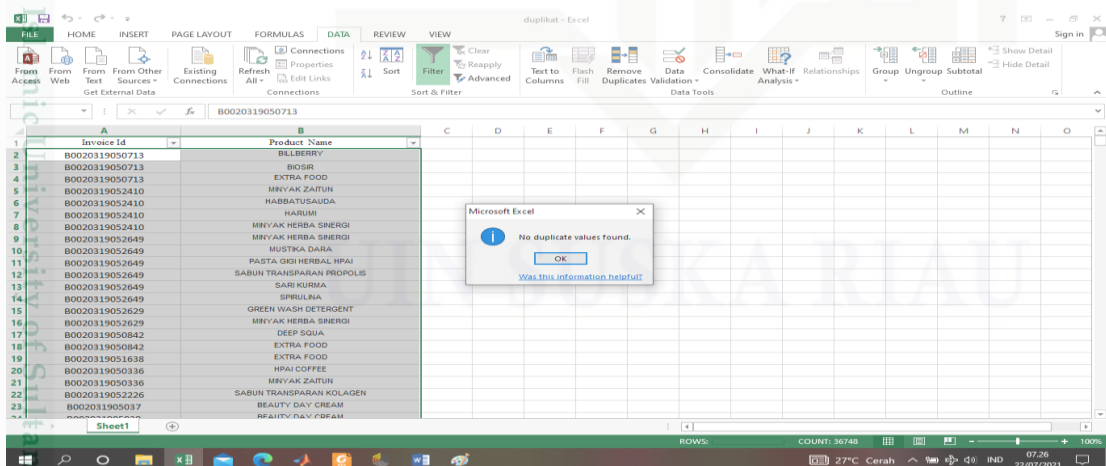
kosong berjumlah 44.757 data. Proses pengecekan data kosong menggunakan filter dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. 10 Cek Data Kosong

2. Data Duplikat

Tahapan pengecekan data duplikat dilakukan dengan cara memeriksa kesamaan *id_invoice* dengan *product name*. Setelah dilakukan pengecekan, terdapat data duplikat sebanyak 2973 data yang ditemukan dan setelah melakukan penghapusan data duplikat data bersih berjumlah 41.783 data. Pengecekan data duplikat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. 11 Cek Data Duplikat

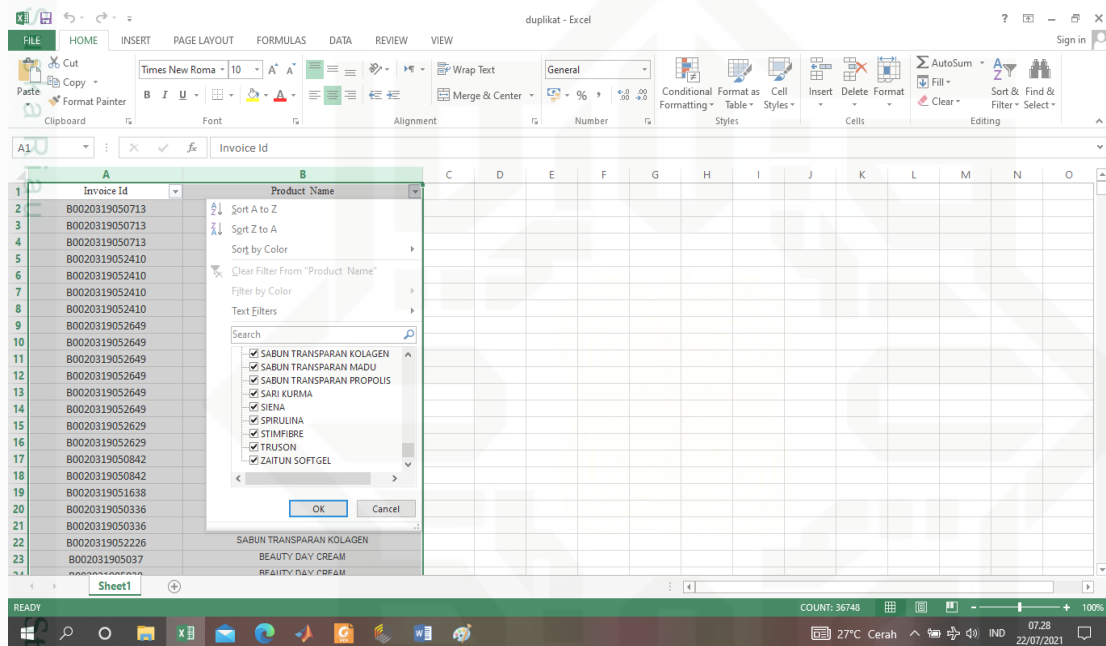
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Inconsistent* Data

Tahapan *inconsistent* data dilakukan pengecekan terhadap data yang tidak konsisten disetiap atribut. Contoh *inconsistent* yaitu pada penulisan sebuah atribut, pada *id_invoice* hanya terdapat penomoran sesuai *id_invoice* dan pada atribut *nama_produk* hanya terdapat *nama_produk*. Setelah dilakukan pengecekan pada data tidak ditemukan data yang *inconsistent*.



Gambar 4. 12 Cek *Inconsistent* Data

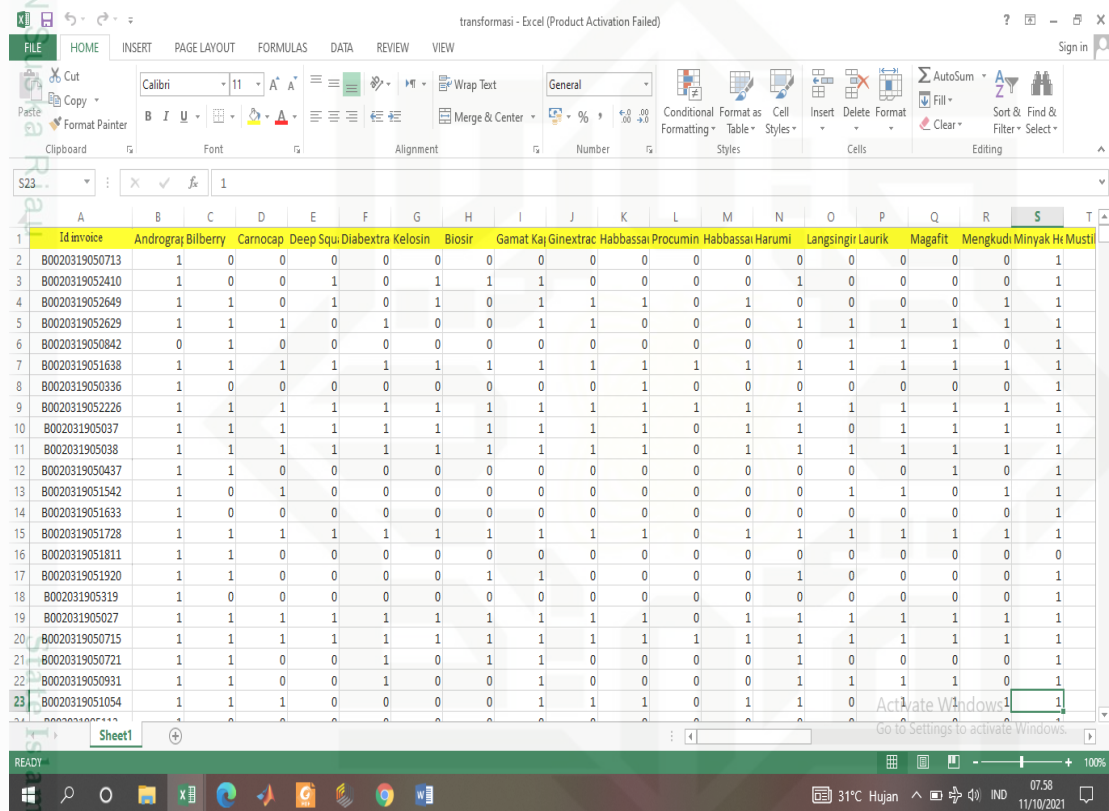
4. *Outlier*

Tahapan ini dilakukan pengecekan pada data penjualan produk HNI-HPAI tahun 2019 dari bulan April sampai November. Proses pengecekan dilakukan dengan menggunakan filter pada *microsoft excel* pada setiap atribut untuk melihat data yang outlier, setelah dilakukan pengecekan tidak ditemukan adanya data diluar dari aturan baku rentang data. Keseluruhan *id_invoice* memuat angka dan nama produk HNI-HPAI juga telah sesuai dengan tujuan penelitian. Pada tahap ini tidak dilakukan pengurangan data sehingga data masih berjumlah 41.783 data.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.3 Transformation

Tahapan ini akan dilakukan perubahan format data guna menyesuaikan dengan tujuan penelitian, data transaksi tersebut akan diubah menjadi data tabulasi dalam sebuah tabel. Setiap data yang terjadi pada sebuah *item* akan direpresentasikan dalam bentuk biner, dimana angka 1 menunjukkan adanya data, dan 0 menunjukkan tidak adanya data. Perubahan format dapat dilihat pada gambar berikut:



Id invoice	Androgra Bilberry	Carnocap	Deep Squ	Diabextra	Kelosin	Biosir	Gamat Kaj	Ginextrac	Habbassa Procumin	Habbassa Harumi	Langsingir Lauri	Magafit	Mengkudi Minyak H Musti
B0020319050713	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B0020319052410	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
B0020319052649	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
B0020319052629	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
B0020319050842	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
B0020319051638	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B0020319050336	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
B0020319052226	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B002031905037	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
B002031905038	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B0020319050437	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B0020319051542	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
B0020319051633	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B0020319051728	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B0020319051811	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B0020319051920	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
B0020319053119	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B002031905027	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
B0020319050715	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B0020319050721	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
B0020319050931	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
B0020319051054	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1

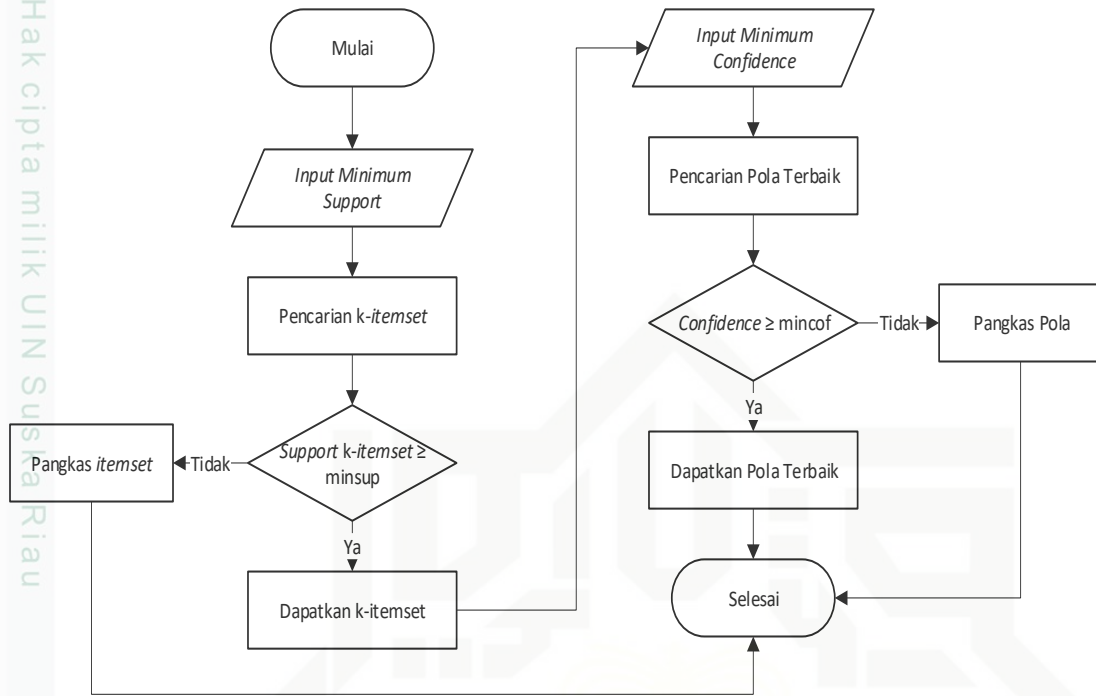
Gambar 4. 13 Data Transformasi

4.3 Data Mining dengan Algoritma Apriori

Tahapan ini akan dilakukan alur kerja dari algoritma Apriori yaitu tahapan data mining yang sesuai pada penelitian ini. Berikut penjelasan *flowchat* pada penelitian in:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4. 13 Flowchat Algoritma Apriori

Flowchat pada gambar diatas menjelaskan langkah-langkah dari algoritma Apriori yang digunakan pada penelitian ini. Langkah pertama yang akan dilakukan setelah data disiapkan adalah menentukan *minimum support*, selanjutnya melakukan pencarian *minimum support* sesuai dengan rumus yang sudah ada. Kemudian dari data yang sudah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus *minimum support* dilakukan perbandingan sesuai dengan *minimum support* yang sudah ditetapkan, jika nilai yang didapat lebih besar maka *itemset* tersebut masuk kedalam kategori 1-*itemset* dan jika nilai yang didapat lebih kecil maka *itemset* tersebut akan dipangkas (*prune*). Langkah selanjutnya proses pembentukan kandidat akan dilakukan hingga tidak ada lagi kandidat yang akan dibentuk dari nilai *support k-itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support* yang telah ditentukan diawal. Tahap akhir menentukan nilai *minimum confidence* dan mencari pola terbaik berdasarkan *itemset* yang memenuhi nilai *minimum support*, dari nilai *confidence* berikut dibandingkan dengan nilai *minimum confidence* maka dilakukan pencarian pola terbaik.



Penjelasan dari contoh perhitungan manual menggunakan algoritma Apriori akan dijelaskan pada bagian ini. Contoh perhitungan manual pada penelitian ini menggunakan data penelitian sebanyak 19 data yang diambil dari tabel hasil transformasi. Berikut merupakan contoh perhitungan manual dengan menggunakan algoritma Apriori:

1. Menentukan Kandidat 1-Itemset

Langkah awal mencari jenis item pada data yang akan digunakan lalu menentukan nilai *support* per-*item*, selanjutnya mencari *item* yang memenuhi syarat *minimum support*. Contoh data perhitungan yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Contoh

Id Invoice	graphis C	Bilberry	Carnocap	Promol-12	olagen Tra	ropolis Trai	Body Wani	Shamp/ASH	DE
B002031913499	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B002031913500	1	0	0	1	1	0	0	1	1
B002031913501	1	1	0	0	1	1	0	1	0
B002031913502	1	1	1	0	1	0	0	0	1
B002031913503	0	1	0	0	1	1	0	0	0
B002031913504	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B002031913505	1	0	0	0	0	0	0	1	0
B002031913506	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B002031913507	1	1	1	1	1	1	0	1	1
B002031913508	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B002031913509	1	1	0	0	0	0	0	0	0
B002031913510	1	0	1	0	1	0	0	1	1
B002031913511	1	0	0	0	1	1	1	1	0
B002031913512	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B002031913513	1	1	0	0	0	0	0	0	0
B002031913514	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B002031913515	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B002031913516	1	1	1	0	1	1	1	1	1
B002031913517	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan data boolean pada tabel 4.3 maka akan dilakukan penyelesaian perhitungan *support* 1-*itemset* dengan nilai *minimum support* 58%. Menghitung nilai *support* dengan menggunakan rumus (persamaan 2.1), sebagai berikut:

$$\text{Green Wash Detergent} = \frac{11}{19} \times 100\% = 58\%$$

Untuk hasil perhitungan 1-*itemset* pada transaksi penjualan dapat dilihat pada tabel 4.4:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 2 Nilai Support 1-itemset

No	1-Itemset	Jumlah	Support
1.	Andrographis Centella	18	95%
2.	Bilberry	13	68%
...
9.	Gamat Kapsul	11	58%
10.	Ginextrac	9	47%
11.	Habbassauda	9	47%
12.	Procumin Habbatussauda	3	16%
...
25.	Spirulina	15	79%
26.	Siena	8	42%
...
42.	Minyak Zaitun	15	79%
43.	Sari Kurma	16	84%
44.	Stimfibre	7	37%
45.	Beauty Day Cream	13	68%
46.	Beauty Night Cream	14	74%
...
55.	Pasta Gigi Herbal Cengkeh	7	37%
56.	Pasta Gigi Herbal Hpai	17	89%
...
64.	Hni Shampoo	13	68%
65.	Green Wash Detergent	11	58%

Pada contoh perhitungan manual ini nilai *minimum support* dibawah 58% akan dipangkas dan tidak digunakan pada tahap perhitungan selanjutnya. Data contoh perhitungan yang memenuhi nilai *minimum support* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 3 Nilai Support 1-itemset calon kombinasi 2-itemset

No	1-Itemset	Jumlah	Support
1.	Andrographis Centella	18	95%
2.	Bilberry	13	68%
3.	Gamat Kapsul	11	58%
4.	Minyak Herbal Sinergi	18	95%
5.	Spirulina	15	79%
6.	Etta Goat Milk	17	89%
7.	Extra Food	16	84%
8.	Kopi 7 Elemen	16	84%
9.	Hpai Coffee	11	58%
10.	Minyak Zaitun	15	79%
11.	Sari Kurma	16	84%
12.	Beauty Day Cream	13	68%
13.	Beauty Night Cream	14	74%
14.	Pasta Gigi Herbal Hpai	17	89%
15.	Sabun Transparan Kolagen	14	74%
16.	Sabun Madu Transparan	13	68%
17.	Sabun Propolis Transparan	11	58%
18.	Hni Shampoo	13	68%
19.	Green Wash Detergent	11	58%

2. Menentukan kandidat 2-itemset

Tahapan ini merupakan penyelesaian perhitungan *support* kombinasi 2-itemset berdasarkan data yang memenuhi nilai *minimum support* (Tabel 4.3). Menghitung nilai *support* dari 2-itemset (persamaan 2.2) sebagai berikut:

$$\text{Support (Andrographis Centella, Minyak Herbal Sinergi)} = \frac{17}{19} \times 100\% = 89\%$$

$$\text{Confidence (Andrographis Centella, Minyak Herbal Sinergi)} = \frac{17}{18} \times 100\% = 94\%$$



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 5 Hasil kombinasi 3-itemset yang memenuhi support dan confidence

No	Jika	Maka	Support	Confidence
1.	Andrographis Centella, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	79%	100%
2.	Andrographis Centella, Spirulina	Kopi 7 Elemen	79%	100%
3.	Minyak Herbal Sinergi, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	84%	100%
4.	Etta Goat Milk, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	84%	100%
5.	Minyak Herbal Sinergi, Spirulina	Kopi 7 Elemen	79%	100%

Terdapat 5 kombinasi yang memenuhi nilai *minimum confidence* berdasarkan tabel 4.5.

4. Menentukan kandidat 4-itemset

Tahapan ini merupakan penyelesaian perhitungan *support* kombinasi 4-itemset berdasarkan data yang memenuhi nilai *minimum support* (Tabel 4.5). Menghitung nilai *support* dari 2-itemset (persamaan 2.2) sebagai berikut:

Support (Pasta Gigi Herbal Hpai, Sari Kurma, Minyak Herbal Sinergi), Etta Goat Milk = $\frac{16}{19} \times 100\% = 84\%$

Confidence (Pasta Gigi Herbal Hpai, Sari Kurma, Minyak Herbal Sinergi), Etta Goat Milk = $\frac{16}{16} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 6 Hasil kombinasi 4-itemset yang memenuhi support dan confidence

No	Jika	Maka	Support	Confidence
1.	Andrographis Centella, Spirulina, Kopi 7 Elemen	Minyak Herbal Sinergi	79%	100%



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.	Kopi 7 Elemen, Pasta Gigi Herbal Hpai, Sari Kurma	Minyak Herbal Sinergi	74%	100%
3.	Kopi 7 Elemen, Pasta Gigi Herbal Hpai, Sari Kurma	Etta Goat Milk	74%	100%
4.	Pasta Gigi Herbal Hpai, Sari Kurma, Minyak Herbal Sinergi	Etta Goat Milk	84%	100%

Terdapat 4 kombinasi yang memenuhi nilai *minimum confidence* berdasarkan tabel 4.6.

5. Menentukan kandidat *5-itemset*

Tahapan ini merupakan penyelesaian perhitungan *support* kombinasi *5-itemset* berdasarkan data yang memenuhi nilai *minimum support* (Tabel 4.6). Menghitung nilai *support* dari *2-itemset* (persamaan 2.2) sebagai berikut:

Support (Andrographis Centella, Spirulina, Kopi 7 Elemen, Pasta Gigi Herbal Hpai), Minyak Herbal Sinergi = $\frac{17}{19} \times 100\% = 89\%$

Confidence (Andrographis Centella, Spirulina, Kopi 7 Elemen, Pasta Gigi Herbal Hpai), Minyak Herbal Sinergi = $\frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 7 Hasil kombinasi 5-itemset yang memenuhi support dan confidence

No	Jika	Maka	Support	Confidence
1.	Andrographis Centella, Spirulina, Kopi 7 Elemen, Pasta Gigi Herbal Hpai	Minyak Herbal Sinergi	89%	100%

Terdapat 1 kombinasi yang memenuhi nilai *minimum confidence* berdasarkan tabel 4.7 Setelah nilai *support* dan *confidence* masing-masing kombinasi didapat, langkah selanjutnya mencari nilai *lift ratio*.



Berikut hasil perhitungan nilai lift ratio dari contoh data transaksi, sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Nilai Lift Ratio

No	Jika	Maka	Support	Confidence	Nc	Bc	Lift Ratio
1.	Andrographis Centella, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	79%	100%	17	$\frac{17}{19} = 0,9$	$\frac{1}{0,9} = 1,12$
2.	Minyak Herbal Sinergi, Kopi 7 Elemen	Pasta Gigi Herbal Hpai	84%	100%	17	$\frac{17}{19} = 0,9$	$\frac{1}{0,9} = 1,12$
3.	Minyak Herbal Sinergi, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	84%	100%	17	$\frac{17}{19} = 0,9$	$\frac{1}{0,9} = 1,12$
4.	Etta Goat Milk, Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	84%	100%	17	$\frac{17}{19} = 0,9$	$\frac{1}{0,9} = 1,12$
5.	Kopi 7 Elemen , Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	74%	100%	17	$\frac{17}{19} = 0,9$	$\frac{1}{0,9} = 1,12$

Langkah akhir setelah mendapatkan nilai *support*, *confidence* dan *lift ratio* adalah membuat tabel *Association Rule*, dimana *support* dan *confidence* kombinasi antar *itemset* dikalikan untuk dapat mengetahui *association rule* nilai terbesar, final *Association rule* sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 9 Hasil Association Rule

No	Jika	Maka	Support (70%)	Confidence (90%)	Support X Confidence
1.	Andrographis Centella	Minyak Herbal Sinergi	0,89	0,94	85%
2.	Minyak Herbal Sinergi	Etta Goat Milk	0,89	0,94	85%
3.	Minyak Herbal Sinergi	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,89	0,94	85%
4.	Spirulina	Etta Goat Milk	0,74	0,93	69%
5.	Spirulina	Kopi 7 Elemen	0,79	1,00	79%
6.	Spirulina	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,74	0,93	69%
7.	Etta Goat Milk	Sari Kurma	0,84	0,94	79%
8.	Etta Goat Milk	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,84	0,94	79%
9.	Kopi 7 Elemen	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,79	0,94	74%
10.	Minyak Zaitun	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,74	0,93	69%
11.	Sari Kurma	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,84	1,00	84%
12.	Beauty Night Cream	Pasta Gigi Herbal Hpai	0,74	1,00	74%



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Penjelasan dari tabel 4.7 hasil *Association Rule* sebagai berikut:

1. Jika membeli Andrographis Centella, maka membeli Minyak Herbal Sinergi dengan tingkat kepercayaan 89% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 85%.
2. Jika membeli Minyak Herbal Sinergi, maka membeli Etta Goat Milk dengan tingkat kepercayaan 89% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 85%.
3. Jika membeli Minyak Herbal Sinergi, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 89% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 85%.
4. Jika membeli Spirulina, maka membeli Etta Goat Milk dengan tingkat kepercayaan 74% dan hasil persentase 93% dari data keseluruhan nilai lift ratio 69%.
5. Jika membeli Spirulina, maka membeli Kopi 7 Elemen dengan tingkat kepercayaan 79% dan hasil persentase 100% dari data keseluruhan nilai lift ratio 79%.
6. Jika membeli Spirulina, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 74% dan hasil persentase 93% dari data keseluruhan nilai lift ratio 69%.
7. Jika membeli Etta Goat Milk, maka membeli Sari Kurma dengan tingkat kepercayaan 84% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 79%.
8. Jika membeli Etta Goat Milk, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 84% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 79%.
9. Jika membeli Kopi 7 Elemen, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 79% dan hasil persentase 94% dari data keseluruhan nilai lift ratio 74%.

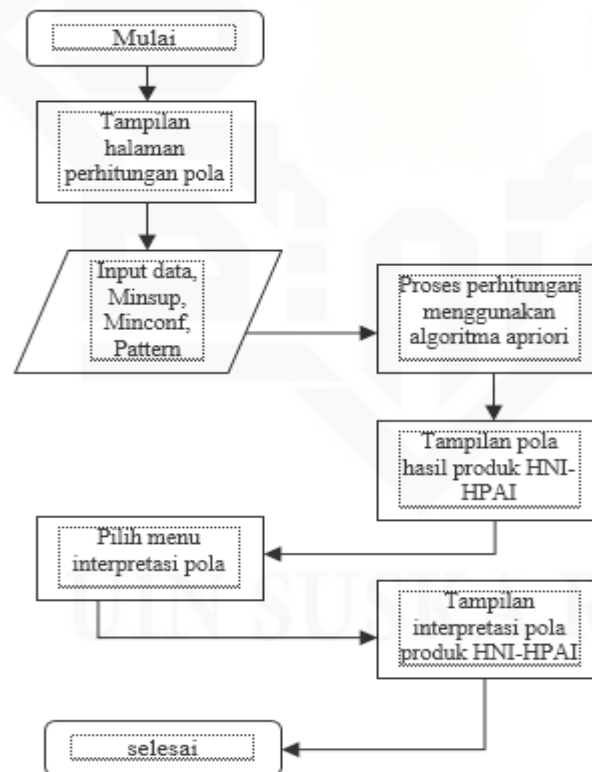
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Jika membeli Minyak Zaitun, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 0,74% dan hasil persentase 93% dari data keseluruhan nilai lift ratio 69%.
11. Jika membeli Sari Kurma, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 84% dan hasil persentase 100% dari data keseluruhan nilai lift ratio 84%.
12. Jika membeli Beauty Night Cream, maka membeli Pasta Gigi Herbal Hpai dengan tingkat kepercayaan 74% dan hasil persentase 100% dari data keseluruhan nilai lift ratio 74%.

4.4 Analisa Implementasi

Tahapan ini akan dilakukan analisa implementasi menggunakan *flowchart*. *Flowchart* ini akan menggambarkan alur pola dari hasil asosiasi produk HNI-HPAI. Gambar 4.14 berikut merupakan *flowchart* implementasi.



Gambar 4. 14 *Flowchart* implementasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut ini penjelasan mengenai *Flowchart* alur identifikasi pola produk HNI-HPAI:

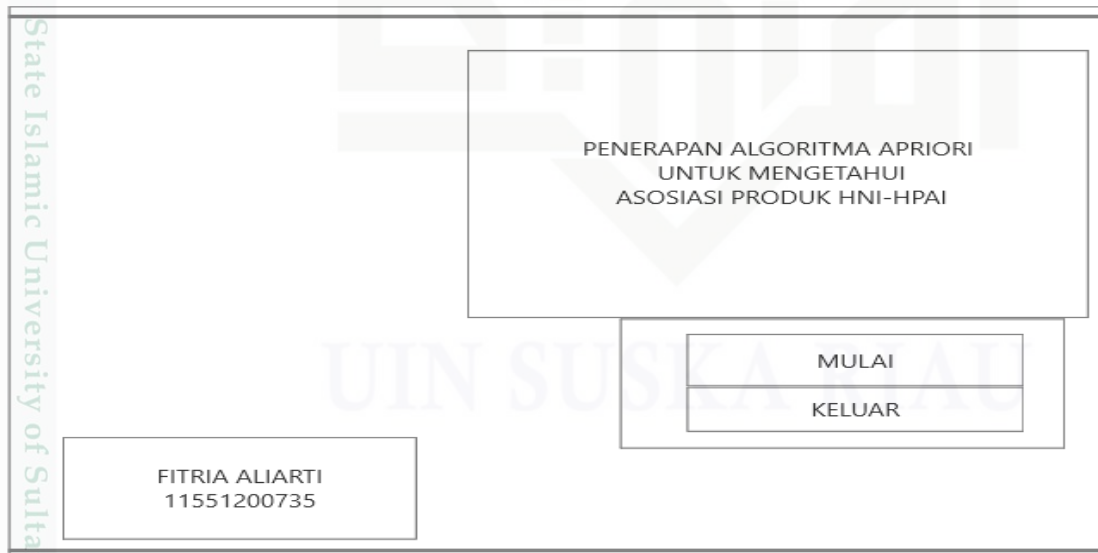
1. Pada halaman pertama, akan muncul halaman perhitungan
2. Inputkan data, *minimum support*, *minimum confident*, *pattern* (pola).
3. Klik tombol proses maka secara otomatis perhitungan menggunakan algoritma apriori akan dilakukan.
4. Setelah proses perhitungan selesai dilakukan, maka akan tampil pola hasil asosiasi produk HNI-HPAI.
5. Terakhir pilih menu interpretasi pola. Pada tampilan interpretasi pola akan ditampilkan hasil asosiasi produk HNI-HPAI berdasarkan pola yang telah ditentukan sesuai dengan data penelitian yang telah digunakan.

4.5 Perancangan *Interface*

Interface dirancang dengan tampilan yang mudah dipahami dan mudah untuk digunakan.

4.5.1 Rancangan Halaman Utama

Halaman utama merupakan *interface* pertama yang akan muncul. Cara melakukan perhitungan apriori menggunakan data hasil pola asosiasi produk HNI-HPAI klik tombol “Mulai”. Gambar 4.15 berikut merupakan rancangan halaman utama.



Gambar 4. 15 Halaman utama



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5.2 Rancangan Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan akan muncul setelah pengguna menekan tombol “Mulai” pada halaman utama. Pada halaman perhitungan ada beberapa *field* yang harus diisi agar bisa diproses menggunakan algoritma apriori. Gambar 4.16 berikut merupakan rancangan dari halaman perhitungan dan interpretasi pola.

Item1	Item1
Item2	Item2
Item3	Item3

Proses Apriori

pilih data
min support
min confident
pattern
proses

Hasil Asosiasi Apriori

Item1	Item1
Item2	Item2
Item3	Item3

Nama File
Simpan Hasil
Interpretasi pola
Reset
Kembali
Keluar

Gambar 4. 16 Halaman Perhitungan



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian menggunakan Algoritma Apriori pada data transaksi produk HNI-HPAI dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan berhasil menganalisa data transaksi penjualan produk HNI-HPAI yang sering dibeli secara bersamaan dengan menggunakan algoritma Apriori. Hasil dari analisa pada semua data transaksi penjualan produk HNI-HPAI bulan April tahun 2019 hingga bulan November tahun 2019 dapat disimpulkan bahwa jika membeli Extra Food dan Pasta Gigi Herbal, maka membeli Minyak Herbal Sinergi dengan nilai *support* 12% dan *confidence* 87%, dan jika membeli Beauty Day Cream maka membeli Beauty Night Cream aturan ini memiliki nilai *support* 15% dan *confidence* 84%.
2. Pengujian dengan data transaksi yang berjumlah 8015 data pada transaksi penjualan HNI-HPAI dengan nilai *minimum support* 0,1 atau 10% dan nilai *minimum confidence* 0,6 atau 60% telah berhasil ditemukan sebanyak 43 pola keseluruhan, dari hasil pola aplikasi yang dibangun dengan hasil pola pengujian menggunakan *tools* RapidMiner.
3. Hasil dari analisa data transaksi pola nilai *support* dan *confidence* tertinggi adalah kombinasi dari jika membeli Extra Food dan Pasta Gigi Herbal, maka membeli Minyak Herbal Sinergi dengan nilai *support* 12% dan *confidence* 87% dari data keseluruhan dengan nilai *lift ratio* 1,8931. Metode asosiasi ini berhasil membentuk kombinasi dari suatu produk.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan parameter lain yang bisa mempengaruhi hasil asosiasi terhadap produk HNI-HPAI.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan melanjutkan penelitian ini guna untuk menganalisa apakah produk dari HNI-HPAI yang ditempatkan secara bersamaan berpengaruh terhadap meningkatnya minat konsumen untuk membeli secara bersamaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S. (2018). Komunikasi Persuasif PT Herba Penawar Alwahida Indonesia (HPAI) dalam Membangun Jaringan di Kota Pekanbaru, 5(1), 1–13.
- Astuti, I. P. (2019). Algoritma Apriori Untuk Menemukan Hubungan Antara Jurusan Sekolah Dengan Tingkat Kelulusan Mahasiswa. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA, VOL 12*, 1–11.
- Fajri, A. F. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Program. *JURNAL IPTEKS TERAPAN, V10.i2 (81)*, 1–5.
- Haryanto, D., Oslan, Y., & Dwiyana, D. (2013). Implementasi Analisis Keranjang Belanja Dengan Aturan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Motor, 1–14.
- Hayaty, M., & Dwi, W. (2019). PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : PT . XYZ), 3(1), 136–142.
- Khairunnisa, U. (2020). *Algoritma, Penerapan Untuk, Fp- Growth Pola, Penentuan Data, Pada Terbaik, Transaksi Clustering, Berdasarkan Teknik Khairunnisa, Ulya Sains, Fakultas Teknologi, D A N Islam, Universitas Sultan, Negeri Kasim, Syarif*. PEKANBARU: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU.
- Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & A, F. E. M. (2016). PENERAPAN METODE ASOSIASI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA APLIKASI ANALISA POLA BELANJA KONSUMEN (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro), 9(2), 120–127.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2010). Introduction to Knowledge Discovery and Data Mining, 1–2. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09823-4>
- Marisa, F. (2018). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori. *Teknik Informatika, VOL 12*, 1–6.



- Prahartiwi, L. I. dan S. (2017). Pencarian Frequent Itemset pada Analisis Keranjang Belanja Menggunakan Algoritma FP-Growth, 2(1), 1–10.
- Putri, T. U., Izman, M. H., Dian, S., Kom, P. S. M., Universitas, M., Darma, B., ... Palembang, N. (2016). Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Penjualan Pada Toko Buku Gramedia Menggunakan Metode Clustering, 1–10.
- Ramadhani, S., Saide, S., & Indrajit, R. E. (2018). Improving Data Untuk Buku Perpustakaan Apriori method (CTL). *ACM International Conference Proceeding Series*, 136–140. <https://doi.org/10.1145/3206098.3206128>
- Ristianingrum. (2017). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori. *SINTAK 2017*, 1–11.
- Rosadi, M. (2019). *PENERAPAN DATA MINING UNTUK MENENTUKAN PENEMPATAN BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI*. PEKANBARU: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Sianturi, F. A. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan. *Jurnal Mantik Penus*, 1–9.
- Siska Haryati, Aji Sudarsono, E. S. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu). *Teknik Informatika*, 1–8.
- Srikandi Esis, D. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 4, 1–4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN A

DATA PENJUALAN PRODUK HPAI

Tabel A. 1 Data Transaksi Bulan April

No	Id Invoice	Product Name
1.	B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
2.	B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
3.	B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
4.	B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
5.	B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
6.	B0020319040862	ANDROGRAPHIS CENTELLA
7.	B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
8.	B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
9.	B002031904036	ANDROGRAPHIS CENTELLA
10.	B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
11.	B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
12.	B0020319041218	ANDROGRAPHIS CENTELLA
.....		
5414	B002031908944	TRUSON
5415	B002031908945	TRUSON
5416	B002031908946	TRUSON
5417	B002031908947	TRUSON
5418	B002031908948	TRUSON
5419	B002031908949	TRUSON
5420	B002031908950	TRUSON
5421	B002031908951	TRUSON
5422	B002031908952	TRUSON

Tabel A. 2 Data Transaksi Bulan Mei

No	Id Invoice	Product Name
1.	B0020319050713	BILLBERRY
2.	B0020319050713	BIOSIR
3.	B0020319050713	EXTRA FOOD
4.	B0020319052410	MINYAK ZAITUN
5.	B0020319052410	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL
6.	B0020319052410	HARUMI
7.	B0020319050713	MINYAK HERBA SINERGI
8.	B0020319052410	MINYAK HERBA SINERGI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	B0020319052649	MUSTIKA DARA
10.	B0020319052649	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
11.	B0020319052649	SABUN TRANSPARAN PROPOLIS
12.	B0020319052649	BILLBERRY
.....		
6728	B002031905256	ETTA GOAT MILK
6729	B002031905256	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL
6730	B002031905269	MINYAK ZAITUN
6731	B002031905270	HARUMI
6732	B002031905271	MUSTIKA DARA
6733	B002031905272	GAMAT KAPSUL
6734	B002031905273	SPIRULINA

Tabel A. 3 Data Transaksi Bulan Juni

No	Id Invoice	Product Name
1.	B0020319060132	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
2.	B0020319060132	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
3.	B0020319060132	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
4.	B0020319060132	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
5.	B0020319060132	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
6.	B0020319060132	GAMAT KAPSUL
7.	B0020319060132	GAMAT KAPSUL
8.	B0020319060132	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL
9.	B0020319060150	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
10.	B0020319060132	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
.....		
6842	B002031906248	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6843	B002031906248	LAURIK
6844	B002031906248	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6845	B002031906248	LAURIK
6846	B002031906248	MADU ASLI PREMIUM (WITH LOCK) WIL 1
6847	B002031906248	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6848	B002031906248	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6849	B002031906248	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6850	B002031906248	HPAI COFFEE (WIL 1 & 2)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tabel A. 4 Data Transaksi Bulan Juli

No	Customer Id	Product Name
1.	B0020319070212	BILLBERRY
2.	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
3.	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
4.	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
5.	B0020319070245	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
6.	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
7.	B0020319070212	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
8.	B0020319070212	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
9.	B0020319070212	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
10.	B002031907043	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
.....		
5390	B002031907296	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
5391	B002031907297	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
5392	B002031907298	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
5393	B002031907299	GAMAT KAPSUL
5394	B002031907300	MADU SJ 285
5395	B002031907301	CARNOCAP
5396	B002031907302	LAURIK
5397	B002031907303	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
5398	B002031907304	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)

Tabel A. 5 Data Transaksi Bulan Agustus

No	Customer Id	Product Name
1.	B0020319080547	HABBATUSAUDA HPAI KAPSUL
2.	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
3.	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
4.	B002031908073	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
5.	B002031908073	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
6.	B002031908073	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
7.	B002031908089	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
8.	B002031908090	SPIRULINA
9.	B002031908091	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
10.	B002031908092	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
.....		
5215	B002031908930	MAGAFIT
5216	B002031908931	MENGGKUDU KAPSUL
5217	B002031908932	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5218	B002031908933	PAKET PENDAFTARAN (KIT-ID)
5219	B002031908934	SARI KURMA (WIL 1 & 2)
5220	B002031908935	STIMFIBRE
5221	B002031908936	STIMFIBRE
5222	B002031908937	BEAUTY DAY CREAM
5223	B002031908938	BEAUTY NIGHT CREAM

Tabel A. 6 Data Transaksi Bulan September

No	Customer Id	Product Name
1.	B0020319090254	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
2.	B0020319090365	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
3.	B002031909144	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
4.	B0020319091751	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
5.	B0020319091751	EXTRA FOOD (WIL 1 & 2)
6.	B0020319091751	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
7.	B0020319091751	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
8.	B0020319091751	PEGAGAN HS
9.	B0020319091840	PEGAGAN HS
10.	B0020319091840	PEGAGAN HS
.....		
5312	B002031909471	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
5313	B002031909472	EXTRA FOOD (WIL 1 & 2)
5314	B002031909473	EXTRA FOOD (WIL 1 & 2)
5315	B002031909474	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
5316	B002031909475	HPAI COFFEE (WIL 1 & 2)
5317	B002031909476	SARI KURMA (WIL 1 & 2)
5318	B002031909477	SARI KURMA (WIL 1 & 2)
5319	B002031909478	SPIRULINA
5320	B002031909479	SABUN TRANSPARAN KOLAGEN (WIL 1&2)

Tabel A. 7 Data Transaksi Bulan Oktober

No	Customer Id	Product Name
1.	B0020319100163	HNI SHAMPOO (WIL. 1&2)
2.	B0020319100163	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
3.	B0020319100163	BILLBERRY
4.	B0020319100516	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
5.	B0020319100214	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
6.	B002031910027	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
7.	B002031910028	GAMAT KAPSUL
8.	B002031910029	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	B002031910030	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
10.	B002031910031	KOPI 7 ELEMEN (WIL. 1 & 2)
.....		
4283	B002031913953	BEAUTY NIGHT CREAM
4284	B002031913953	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
4285	B002031913953	MINYAK HERBA SINERGI (WIL 1&2)
4286	B002031913953	SABUN TRANSPARAN KOLAGEN (WIL 1&2)
4287	B002031913954	SABUN TRANSPARAN KOLAGEN (WIL 1&2)
4288	B002031913955	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
4289	B002031913956	EXTRA VIRGIN OLIVE OIL (WIL 1 & 2)
4290	B002031913957	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
4291	B002031913953	BEAUTY NIGHT CREAM

Tabel A. 8 Data Transaksi Bulan November

No	Customer Id	Product Name
1.	B0020319110336	BIOSIR
2.	B0020319110336	DEEP SQUA 100
3.	B0020319110336	DEEP SQUA 100
4.	B0020319110336	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
5.	B0020319110346	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
6.	B0020319110462	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
7.	B0020319110464	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
8.	B0020319110465	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
9.	B0020319110466	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
10.	B0020319110467	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
.....		
6009	B002031914738	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
6010	B002031914739	ETTA GOAT MILK (WIL 1 & 2)
6011	B002031914740	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT
6012	B002031914741	SABUN TRANSPARAN PROPOLIS WIL 1&2
6013	B002031914742	SABUN TRANSPARAN PROPOLIS WIL 1&2
6014	B002031914743	BEAUTY DAY CREAM
6015	B002031914744	BEAUTY NIGHT CREAM
6016	B002031914745	SABUN TRANSPARAN KOLAGEN (WIL 1&2)
6017	B002031914746	PASTA GIGI HERBAL SIWAK-SIRIH-MINT



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

HASIL PROSES DATA PENGUJIAN

Tabel B. 2 Data Hasil

PATTERN	Support	Confidencnt	Lift Ratio
Jika membeli Etta Goat Milk maka membeli Minyak Herbal Sinergi	15,95758	67,63617	1,463959
Jika membeli Extra Food maka membeli Minyak Herbal Sinergi	19,27636	70,06803	1,516595
Jika membeli Kopi 7 Element maka membeli Minyak Herbal Sinergi	13,56207	69,41252	1,502407
Jika membeli Minyak Zaitun maka membeli Minyak Herbal Sinergi	20,83593	60,20187	1,303046
Jika membeli Sari Kurma maka membeli Minyak Herbal Sinergi	17,35496	66,71463	1,444012
Jika membeli Jika membeli Beauty Day Cream maka membeli Minyak Herbal Sinergi	10,92951	62,43763	1,351438
Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,17904	63,14306	1,366707
Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	20,3743	62,37586	1,350101
Jika membeli Sabun Kolagen Transparan maka membeli Minyak Herbal Sinergi	15,00936	62,13843	1,344962
Jika membeli Etta Goat Milk dan Extra Food maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,35371	86,5019	1,8723



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Etta Goat Milk maka membeli Extra Food	11,35371	71,14934	2,586222
Jika membeli Etta Goat Milk dan Minyak Zaitun maka membeli Minyak Herbal Sinergi	10,94198	82,65787	1,789098
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Etta Goat Milk maka membeli Minyak Zaitun	10,94198	68,56919	1,98119
Jika membeli Etta Goat Milk dan Sari Kurma maka membeli Minyak Herbal Sinergi	10,38054	86,75704	1,877822
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Etta Goat Milk maka membeli Sari Kurma	10,38054	65,05082	2,500635
Jika membeli Etta Goat Milk dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,14161	85,61841	1,853177
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Etta Goat Milk maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	11,14161	69,82017	2,137543
Jika membeli Extra Food dan Minyak Zaitun maka membeli Minyak Herbal Sinergi	12,01497	85,82888	1,857733
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Extra Food maka membeli Minyak Zaitun	12,01497	62,3301	1,800922



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika membeli Extra Food dan Sari Kurma maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,6282	86,9403	1,881789
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Sari Kurma maka membeli Extra Food	11,6282	67,00216	2,435475
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Extra Food maka membeli Sari Kurma	11,6282	60,32362	2,318915
Jika membeli Extra Food dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,75296	87,46518	1,89315
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Extra Food maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	11,75296	60,97087	1,866622
Jika membeli Kopi 7 Element dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	10,00624	86,51564	1,872598
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Kopi 7 Element maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	10,00624	73,78105	2,258805
Jika membeli Minyak Zaitun dan Sari Kurma maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,81535	82,92469	1,794873
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Sari Kurma maka membeli Minyak Zaitun	11,81535	68,08052	1,96707



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika membeli Minyak Zaitun dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	13,5995	77,69066	1,681584
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Zaitun	13,5995	66,74832	1,928579
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Minyak Zaitun maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	13,5995	65,26946	1,998223
Jika membeli Minyak Zaitun dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Minyak Herbal Sinergi	10,81722	75,26042	1,628983
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Minyak Zaitun	10,81722	72,06983	2,082335
Jika membeli Sari Kurma dan Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,69058	85,10445	1,842053
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Sari Kurma maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	11,69058	67,36161	2,062274
Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Minyak Herbal Sinergi	11,16656	78,23427	1,69335
Jika membeli Minyak Herbal Sinergi dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	11,16656	74,39734	2,277673



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Zaitun	10,79226	60,95842	1,76129
Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Minyak Zaitun	10,38054	72,72727	2,101331
Jika membeli Minyak Zaitun dan Sabun Kolagen Transparan maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	10,38054	72,22222	2,211081
Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Beauty Day Cream	14,69744	83,01621	4,742515
Jika membeli Beauty Day Cream maka membeli Beauty Night Cream	14,69744	83,96294	4,742515
Jika membeli Beauty Day Cream maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI	10,54273	60,22808	1,843881