

Implementasi Algoritma Apriory Untuk Analisis Perbelanjaan Pada Toko Mitra Jaya Komputer

Jemmy Saputra

Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia
jimmysaputra10072000@gmail.com

Khairullah¹, Marhalim², Dandi Sunardi³, Jemmy Saputra⁴
Universitas Muhammadiyah Bengkulu Bengkulu, Indonesia
khairullah@umb.ac.id

Abstrak— Dalam perkembangan teknologi, persaingan bisnis penjualan komputer dan berbagai macam aksesoris komputer terus bersaing dalam pasar dengan perubahan yang cepat, dan kompetitif yang terfokus pada pelanggan. Toko-toko yang menjual berbagai macam jenis produk kebutuhan komputer banyak yang tidak mampu bertahan lama, karena persaingan yang sangat ketat. Kendala tersebut terjadi karena banyaknya kesalahan dalam pemasaran produk oleh pemilik usaha sehingga mengeluarkan banyak biaya terhadap produk yang tidak diminati konsumen. Sehingga perlu diketahui seperti apa pola belanja konsumen dalam memilih barang-barang komputer yang akan mereka beli, untuk menganalisa permasalahan tersebut penggunaan data mining sangat sesuai untuk memberikan solusi dalam masalah ini. Salah satu solusi adalah dengan menerapkan algoritma apriori dalam menganalisis perbelanjaan pada toko Mitra Jaya Komputer. Sehingga dalam penelitian ini menghasilkan system yang dapat menemukan frekuensi barang mana yang paling sering terjadi. Algoritma apriori berhasil diterapkan pada analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer, dengan memperoleh hasil item yang paling sering muncul dalam transaksi item flasdisk a data 6 GB dan Optik Mouse dengan bobot persentase sebesar 88 %, serta printer canon Pixma G2010 dengan bobo persentase sebesar 84,21 %. Algoritma apriori adalah model klasifikasi untuk mendapatkan analisa yang baik dalam melakukan klasifikasi *data mining*.

Abstract— *In technological developments, the competition of computer sales businesses and a wide variety of computer accessories continues to compete in the market with rapid, and competitive changes focused on customers. Shops that sell various types of computer needs many are not able to last long, because of the fierce competition. These obstacles occur due to the many mistakes in product marketing by business owners so as to incur a lot of costs on products that consumers are not interested in. So it is necessary to know what kind of consumer spending patterns in choosing computer items that they will buy, to analyze the problem the use of data mining is very suitable to provide a solution to this problem. One of the solusi is to apply a priori algorithms in analyzing shopping at Mitra Jaya Komputer stores. So that in this research produces a system that can find which frequency of barang occurs most often. The a priori algorithm was successfully applied to shopping analysis at partner stores, by obtaining the results of items that most often appear in 6 GB flasdisk a data item transactions and Optical Mouse with a percentage weight of 88%, as well as canon Pixma G2010 printers with a percentage bobo of 84.21%. A priori algorithms are classification models to get a good analysis in classifying data mining.*

Keywords— *Application, Technology, Apriori, Computer, classification*

1 Pendahuluan

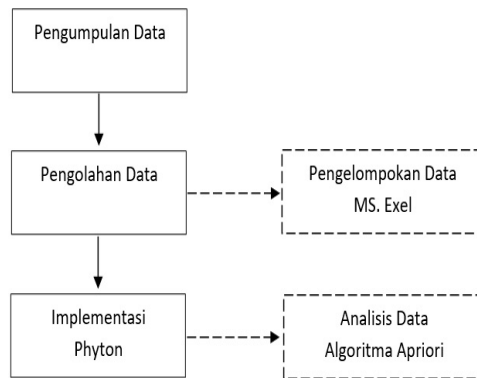
Perkembangan dan persaingan bisnis dalam perdagangan dunia melalui ekonomi pasar bebas dan kemajuan teknologi informasi membawa perusahaan pada tingkat persaingan yang semakin ketat dan semakin terbuka dalam memenuhi tuntutan pelanggan yang juga semakin tinggi. Bisnis penjualan komputer dan berbagai macam aksesoris komputer juga harus bersaing dalam pasar dengan perubahan yang cepat, dan kompetitif yang terfokus pada pelanggan [1][2].

Di Kota Bengkulu sendiri banyak toko-toko yang menjual berbagai macam jenis produk kebutuhan komputer, seperti toko mitra jaya computer juga memasarkan berbagai macam alat-alat computer. Pada toko mitra jaya computer, dalam proses pemasaran masih dilakukan secara kolektif melihat ketersediaan stok barang yang ada saja sehingga ketika ada konsumen yang mencari alat computer dan tidak tersedia maka itu dianggap suatu kesalahan yang dapat merugikan toko. Oleh karena itu, dengan mengetahui pola belanja konsumen adalah merupakan hal penting dalam menghadapi masalah ini. Untuk menganalisa permasalahan tersebut penggunaan data mining sangat sesuai untuk memberikan solusi dalam masalah ini [3]. Berbagai strategi dalam memasarkan produk untuk meningkatkan penjualan dengan harapan akan membuat konsumen membeli produk tersebut. Salah satu cara dalam menawarkan produk adalah dengan memberikan rekomendasi kepada konsumen. Memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan salah satunya adalah dengan menentukan rekomendasi produk yang sesuai. Pada penelitian ini algoritma apriori diimplementasikan pada toko Mitra jaya Komputer untuk menemukan aturan asosiasi antar produk. Implementasi algoritma apriori pada toko dapat memberikan peranan penting bagi pemilik toko, untuk menentukan rekomendasi dalam menawarkan produk terkait berdasarkan pola belanja konsumen. Dengan menerapkan algoritma Apriori untuk menganalisa data barang yang merupakan termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining diharapkan dapat memprediksi ketepatan stok barang yang tersedia pada Toko Mitra Jaya Komputer. Algoritma Apriori juga merupakan algoritma yang sangat terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum support. Pola frekuensi tinggi ini digunakan untuk menyusun aturan asosiatif dan juga beberapa teknik data mining lainnya [4][5][6]. Apriori merupakan bagian dari algoritma pencarian frequent item set dengan menggunakan metode aturan asosiatif (association rule). Aturan asosiatif merupakan bagian dari tahapan pada Market Basket Analysis untuk menemukan keterkaitan diantara produk atau barang dari suatu dataset yang kemudian dipaparkan pada aturan asosiatif. Proses menemukan association rule pada kumpulan data, proses awal yang perlu dilakukan yaitu menemukan frequent itemset yang merupakan sekelompok produk yang biasa muncul dengan bersamaan. Association rule

akan menemukan pola yang mampu menghubungkan suatu data dengan yang lain. Apabila semua pola frequent itemset sudah ditemukan, proses berikutnya adalah menemukan aturan asosiatif yang sesuai dengan syarat yang ditentukan [7][8][9].

2 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data dan mengumpulkan data-data ilmiah diperlukan fungsi dan tujuan tertentu sesuai alur penelitian, alur penelitian dapat dilihat pada gambar alur penelitian menggunakan algoritma Apriori berikut ini:



Gambar 2. Alur Penelitian Algoritma Apriori

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dalam metode penelitian bahwasanya alur dalam penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, data yang dimaksud adalah data dari transaksi penjualan yang ada pada Toko Mitra Jaya Komputer. Dilanjutkan dengan pengolahan data, pengolahan data disini dimaksud untuk mengolah data kedalam system phyton, proses pengolahan data tersebut dengan cara memasukan data transaksi penjualan ke dalam bentuk Microsoft exel. Setelah data sudah ada. nantinya data tersebut akan diolah kedalam aplikasi phyton untuk mendapatkan hasil analisa penjualan.

Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini melibatkan toko komputer Mitra Jaya, dalam hal ini yang bertanggung jawab menyampaikan informasi yang akurat dan selalu *update* tentang data penjualan yang ada pada toko computer tersebut. Pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dengan melakukan wawancara dan menginput setiap data-data komputer. Peneliti akan datang langsung ke Toko Mitra Jaya Komputer untuk melakukan pengolahan data secara detail.

Pengelompokan Data

Data yang telah diperoleh dari toko Mitra Jaya Komputer akan di olah dan dikelompokan sesuai dengan variabel. Pada penelitian ini menggunakan

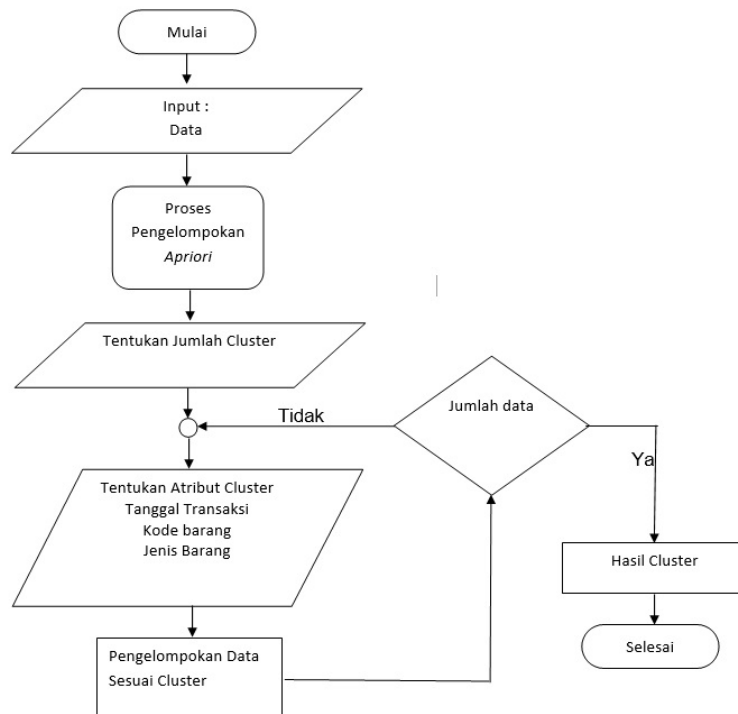
variabel tanggal transaksi, kode barang, dan jenis barang. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel* agar data yang sudah ditentukan kelasnya berdasarkan masing-masing variabel yang telah ditentukan agar dapat dianalisa menggunakan algoritma Apriori sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Implementasi Dengan Python

Selanjutnya adalah melakukan pengujian analisis data dengan menerapkan algoritma Apriori menggunakan *software Python* untuk menentukan apakah algoritma Apriori berhasil diterapkan dalam melakukan analisa perbelanjaan pada toko Mitra Jaya Komputer. Sebagai contoh nantinya sampel data yang telah didapat dari Toko Mitra jaya computer akan di input kedalam tabel berupa MS. Exel. Data tersebut akan di proses kedalam aplikasi phyton sehingga data-data tersebut akan diurutkan sesuai dengan variabelnya masing-masing sampai didapatkan transaksi mana yang sering terjadi pada toko mitra jaya komputer. Sehingga dengan kemungkinan item barang yang paling sering muncul atau sering terjadi transaksi, maka pihak toko dapat menyetok persediaan item barang tersebut.

Perancangan Sistem Algoritma Apriori

Perancangan adalah proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefenisian suatu proses detail yang memadai untuk kemungkinan relosiasi fisiknya. Perancangan aplikasi berada pada inti teknik dari proses aplikasi yang digunakan. Berikut model perancangan system yang akan dibuat :



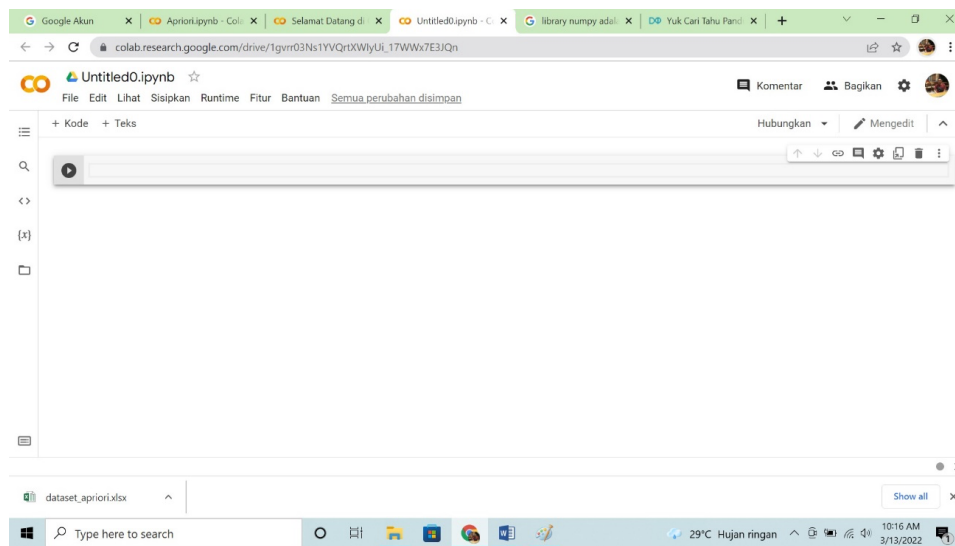
Gambar 3. Flowchart Algoritma Apriori

Pada model perancangan system tersebut dapat kita lihat hal pertama yaitu memulai setelah itu memasukan data-data penjualan, setelah data barang masuk system mengidentifikasi data tersebut. Sitem akan mulai menghitung selisih kelas atau data dengan Algoritma *Apriori*. Sistem memproses tersebut akan ya jika variable dari atribut telah terpenuhi dan menghasilkan cluster atau pengelompokan dari data yang telah diperoleh pada saat penelitian. Dan Tidak apabila variebel atribut dari data tidak memenuhi, maka proses ini akan kembali mengulang pada proses pengelompokan data variebel atribut.

3 Hasil dan Pembahasan

Penjelasan tentang analisis dan penerapan algoritma apriori untuk analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer. Perbelanjaan yang dimaksud adalah untuk menentukan item computer yang paling sering melakukan transaksi, jadi dalam analisis ini toko mitra jaya nantinya dapat melihat mana item computer mereka yang paling banyak di beli. Proses nya dalam melakukan analisis adalah dengan melihat item yang paling sering muncul. Proses ini dilakukan dengan menggunakan Bahasa pemrograman Phyton. Sehingga menghasilkan Algoritma apriori berhasil diterapkan pada analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer, dengan memperoleh hasil item yang paling sering muncul dalam transaksi item flasdisk a data 6 GB dan Optik Mouse dengan bobot persentase sebesar 88 %, serta printer canon Pixma G2010 dengan bobo persentase sebesar 84,21 %. Algoritma apriori adalah model klasifikasi untuk mendapatkan analisa yang baik dalam melakukan klasifikasi *data mining*.

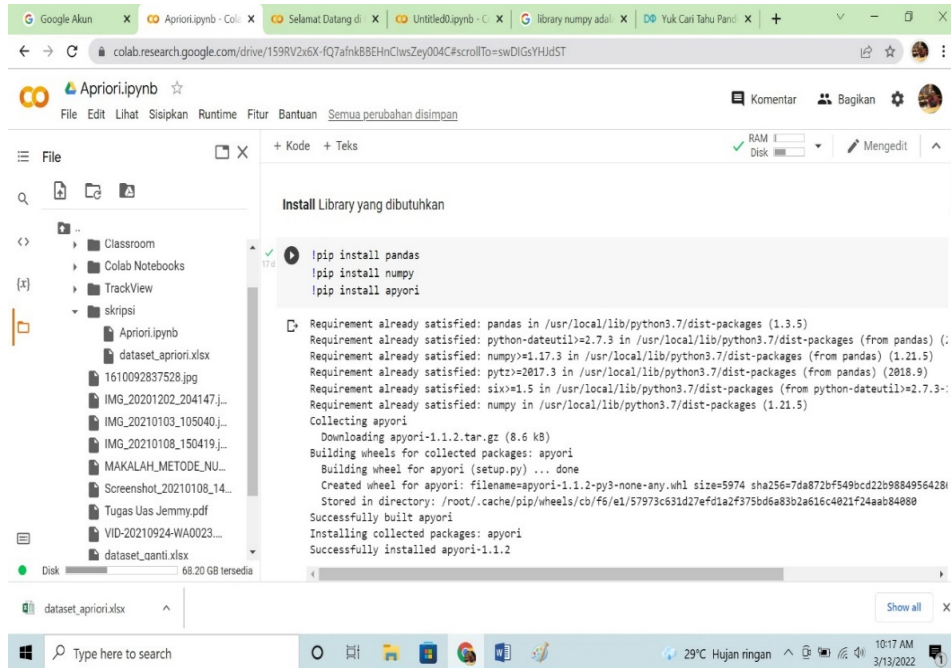
Dalam tahapan pembahasan ini proses implementasi algoritma apriory untuk analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer. Dengan menggunakan Bahasa pemrograman Phyton. Karena aplikasi Phyton membutuhkan spesifikasi hardware yang cukup tinggi, maka untuk menganalisis item data transaksi dalam analisis perbelanjaan toko mitra jaya komputer menggunakan halaman resmi software phyton.



Gambar 4. Halaman Colab Python

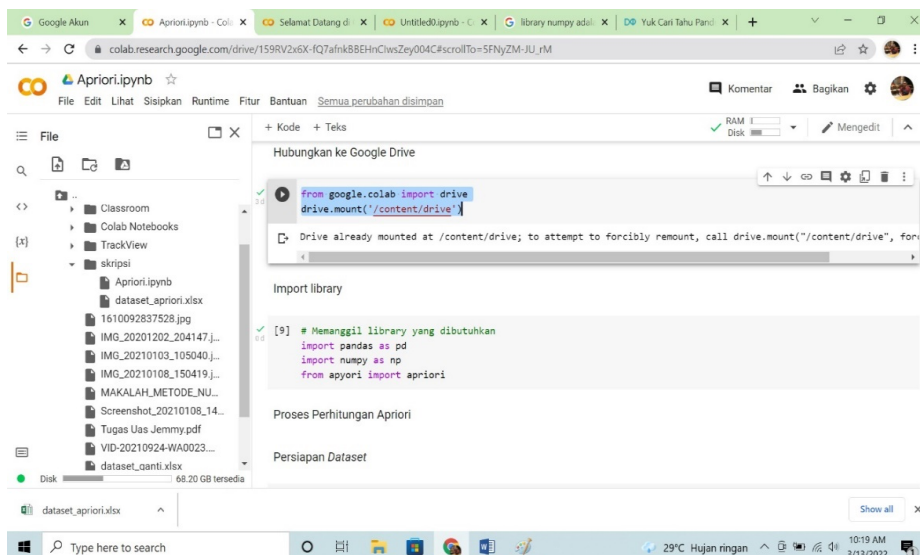
Akses awal adalah dengan menginstal library yang dibutuhkan, library yang digunakan adalah library numpy, numpy itu sendiri merupakan salah satu library terbaik yang dimiliki python. Library ini dapat digunakan untuk banyak case dalam data science. Dengan adanya library ini, kita tidak perlu lagi menuliskan code panjang untuk menjalankan program machine learning. Numpy merupakan library open source, artinya, kita dapat menggunakan library ini dengan gratis bahkan untuk tujuan komersil. Numpy sendiri merupakan singkatan dari Numerical Python. Biasanya library ini digunakan untuk menghitung operasi matematika pada array.

```
!pip install pandas
!pip install numpy
!pip install apyori
```



Gambar 5. Proses Instal Library Numpy

Proses selanjutnya memanggil dataset yang telah dikumpulkan pada saat penelitian sebanyak 100 data set yang telah dibuat bentuk table excel. Dataset ini di upload kedalam google drive akun google Jemmy Saputra sehingga pada saat menggunakan phyton dataset tersebut dapat dipanggil langsung. Prosesnya adalah dengan menghubungkan phyton dengan google drive. Proses menghubungkan dataset tersebut.

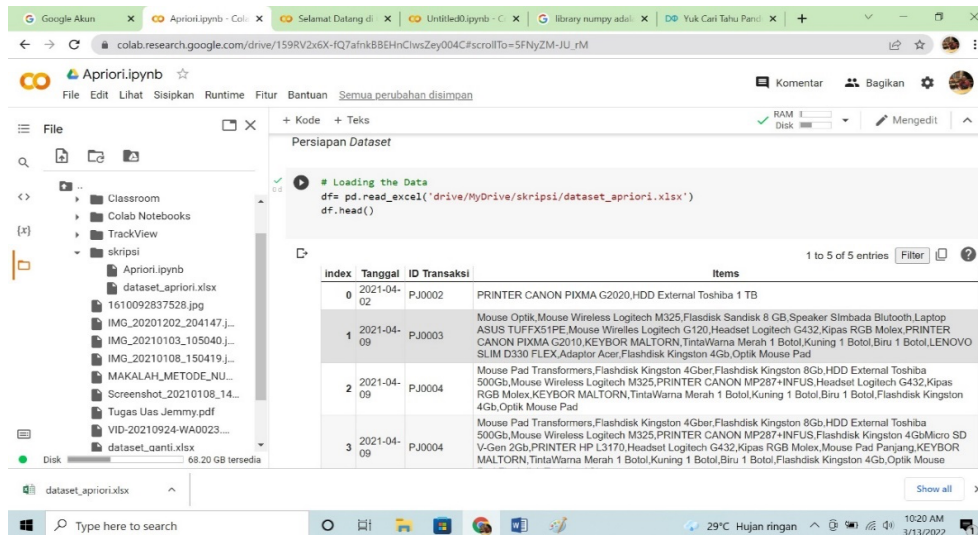


Gambar 6. Proses Menghubungkan Dataset

Coding menghubungkan dataset dari google drive :

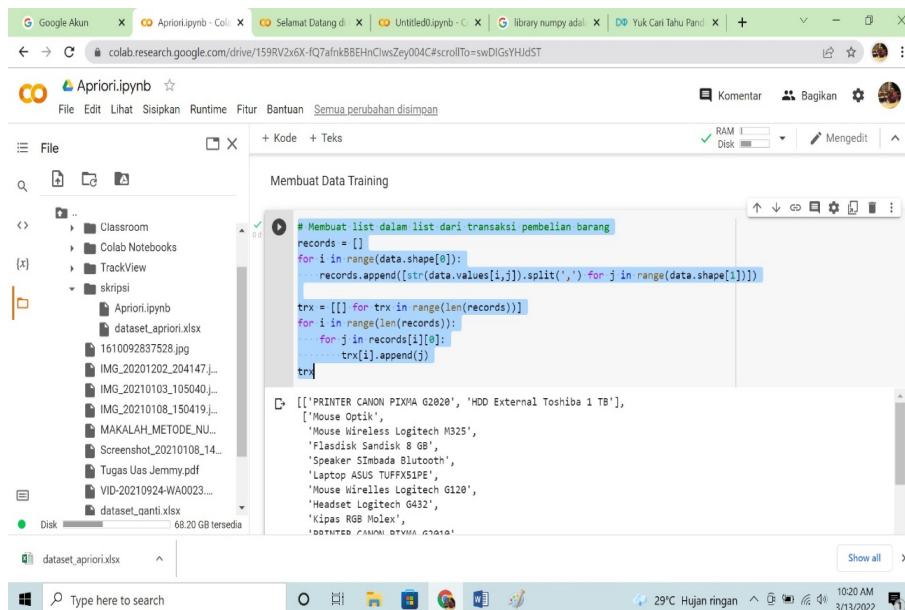

```
from google.colab import drive  
drive.mount('/content/drive')
```

Setelah dataset dibuat maka proses selanjutnya adalah dengan membuat kelas data set untuk di klasifikasikan kedalam bentuk transaksi penjualan yang ada pada toko mitra jaya computer.

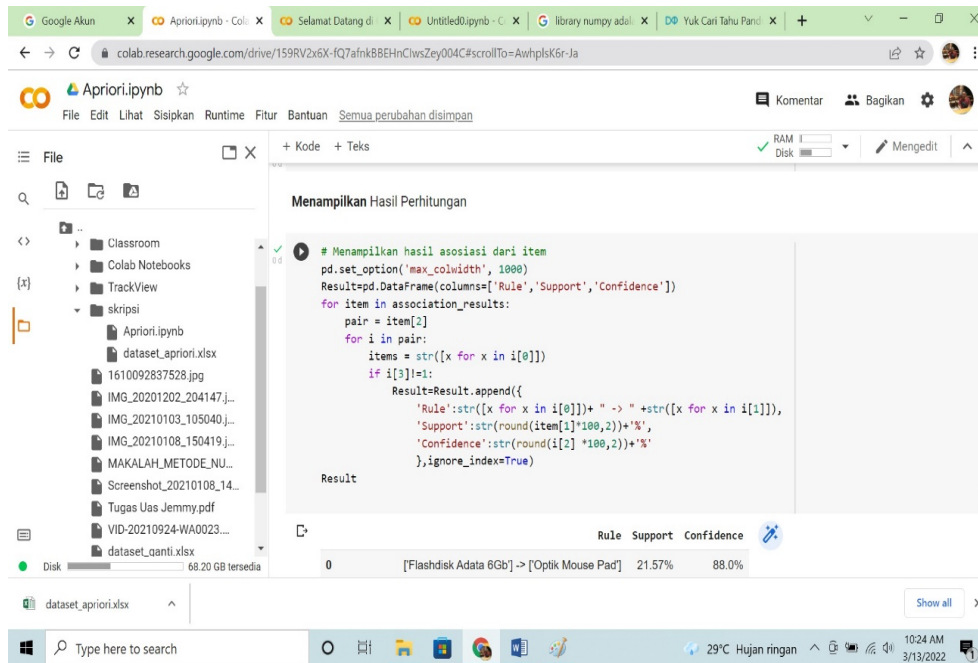


Gambar 7. Proses klasifikasi dataset penjualan

Setelah dataset masuk kedalam library maka proses selanjutnya adalah dengan membuat data training atau data uji untuk menganalisa data transaksi pada toko mitra jaya computer.



Gambar 8. Data Training



Gambar 9. Perhitungan apriori

Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil analisis yang menyatakan bahwa item yang paling sering muncul dalam transaksi penjualan toko mitra jaya computer adalah item flasdisk adata 6 GB dan Optik Mouse dengan bobot persentase sebesar 88 %, serta printer canon Pixma G2010 dengan bobo persentase sebesar 84,21 %.

Dari proses tersebut dapat kita buat perhitungan manual assosiasi rule nya:

Tabel 1. Tabel Data Transaksi Toko Mitra Jaya Komputer

Tanggal	ID Transaksi	Item
2021-04-02	PJ0002	PRINTER CANON PIXMA G2020,HDD External Toshiba 1 TB
2021-04-09	PJ0003	Mouse Optik,Mouse Wireless Logitech M325,Flasdisk Sandisk 8 GB,Speaker Smbada Bluetooth,Laptop ASUS TUFFX51PE,Mouse Wirelles Logitech G120,Headset Logitech G432,Kipas RGB Molex,PRINTER CANON PIXMA G2010,KEYBOR MALTORN,TintaWarna Merah 1 Botol,Kuning 1 Botol,Biru 1 Botol,LENOVO SLIM D330 FLEX,Adaptor Acer,Flashdisk Kingston 4Gb,Optik Mouse Pad
2021-04-09	PJ0004	Mouse Pad Transformers,Flashdisk Kingston 4Gber,Flashdisk Kingston 8Gb,HDD External Toshiba 500Gb,Mouse Wireless Logitech M325,PRINTER CANON MP287+INFUS,Headset Logitech G432,Kipas RGB Molex,KEYBOR MALTORN,TintaWarna Merah 1 Botol,Kuning 1 Botol,Biru 1 Botol,Flashdisk Kingston 4Gb,Optik Mouse Pad
2021-04-09	PJ0005	Mouse Pad Transformers,Flashdisk Kingston 4Gber,Flashdisk Kingston 8Gb,HDD External Toshiba 500Gb,Mouse Wireless Logitech M325,PRINTER CANON MP287+INFUS,Flashdisk Kingston 4GbMicro SD V-Gen 2Gb,PRINTER HP L3170,Headset Logitech G432,Kipas RGB Molex,Mouse Pad Panjang,KEYBOR MALTORN,TintaWarna Merah 1 Botol,Kuning 1 Botol,Biru 1 Botol,Flashdisk Kingston 4Gb,Optik Mouse Pad,Flashdisk Toshiba 4Gb

2021-04-09	PJ0006	Mouse Optik,PRINTER CANON MP287+INFUS,Flashdisk Toshiba 8Gb,Flashdisk Toshiba 16Gb,Flashdisk Sandisk 4Gb,Tinta-Warna Merah 1 Botol,Kuning 1 Botol,Biru 1 Botol,Optik Mouse Pad
2021-04-09	PJ0007	Flashdisk Sandisk 8Gb,Mouse Pad Transformers,Flashdisk Kingston 4Gber,Flashdisk Kingston 6Gb,Flashdisk Sandisk 16Gb,Flashdisk Kingston 8Gb,Flashdisk Kingston 16Gb,Flashdisk Kingston 4Gb,Micro SD V-Gen 2Gb,Flasdisk Sandisk 8 GB,Flashdisk Toshiba 16Gb,Micro SD V-Gen 4Gb,Speaker Smbada Bluetooth,Micro SD V-Gen 6Gb,Mouse Wirelles Logitech
2021-04-09	PJ0008	Kingston 4Gb,Micro SD V-Gen 2Gb,Flasdisk Sandisk 8 GB,Flashdisk Toshiba 16Gb,Micro SD V-Gen 4Gb,Speaker Smbada Bluetooth,Micro SD V-Gen 6Gb,Mouse Wirelles Logitech
2021-04-09	PJ0009	G120,Headset Logitech G432,Kipas RGB Molex,Flashdisk Sandisk 4Gb,Flashdisk Adata 16Gb,PRINTER CANON PIXMA G2010,Micro SD V-Gen 8Gb,Micro SD V-Gen 16Gb,Flashdisk Adata

4 Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian mengenai implementasi algoritma apriori untuk analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer dapat disimpulkan bahwa Algoritma apriori berhasil diterapkan pada analisis perbelanjaan pada toko mitra jaya komputer, dengan memperoleh hasil item yang paling sering muncul dalam transaksi item flasdisk a data 6 GB dan Optik Mouse dengan bobot persentase sebesar 88 %, serta printer canon Pixma G2010 dengan bobo persentase sebesar 84,21 %. Algoritma apriori adalah model klasifikasi untuk mendapatkan analisa yang baik dalam melakukan klasifikasi *data mining*.

5 Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada staf dan dosen Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Suparman and R. Della Utami Putri, "PENGARUH E-TICKET DAN PROMOSI PADA MEDIA SOSIAL INSTAGRAM TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN TIKET AIRASIA (Studi Kasus pada Rute Penerbangan Jakarta-Denpasar)," vol. 3, no. 1, pp. 67–87, 2021.
- [2] D. R. Yovi Apridiansyah, Harry Witriyono, "Pemanfaatan Email Class Pada E-Ticketing Pendaftaran Uji Kendaraan Studi Kasus Di," *Psoudecode*, vol. 9, no. 1, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode/article/view/20767/9717>

- [3] Y. Apridiansyah, N. D. M. Veronika, and E. D. Putra, "Prediksi Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu Menggunakan Metode Naive Bayes," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 4, no. 2, pp. 236–247, 2021, doi: 10.36085/jsai.v4i2.1701.
- [4] A. W. Wijayanti, "Analisis Hasil Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori pada Apotek," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 60, 2017, doi: 10.26418/jp.v3i1.19534.
- [5] C.Pradeepkumar and S.Loganathan, "Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro)," *Int. J. Sci. Eng. Res. (IJO SER)*, vol. 3, no. 4, p. 2, 2015, [Online]. Available: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/ti/article/view/5602/3619>
- [6] H. Maulidiya and A. Jananto, "Asosiasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dan Fp-GROWTH SEBAGAI DASAR PERTIMBANGAN PENENTUAN PAKET SEMBAKO," *Proceeding SENDIU 2020*, vol. 6, pp. 36–42, 2020.
- [7] U. Baetulloh, A. I. Gufroni, and R. -, "Penerapan Metode Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 173–188, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2890.
- [8] P. H. Winasis, M. Program, P. Magister, I. Komputer, and U. B. Luhur, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Apriori Pada Mall Cpm Jakarta," vol. 2, no. 2, 2019.
- [9] A. W. Oktavia Gama, I. K. Gede Darma Putra, and I. P. Agung Bayupati, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 21–26, 2016, doi: 10.24843/mite.1502.04.
- [10] U. Juhardi, "Web Service Aplikasi Feeder Dengan Library Nusoap," vol. 17, no. 2, pp. 20–26, 2021.

7 Penulis



Khairullah

Merupakan Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia.



Marhalim

Merupakan Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia.



Dandi Sunardi

Merupakan Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia.



Jemmy Saputra

Merupakan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia.