



# IMPLEMENTASI **POLA PEMINJAMAN BARANG** PADA GUDANG MENGGUNAKAN **ALGORITMA APRIORI**

Dellavianti Nishfi Ilmiah Huda  
Cahyo Prianto

Editor : Roni Habibi

# IMPLEMENTASI POLA PEMINJAMAN BARANG PADA GUDANG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

"Buku ini adalah buku yang dibuat untuk mempelajari bagaimana cara menerapkan metode Algoritma Apriori pada suatu peminjaman barang pada gudang, dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan framework Laravel serta menggunakan perhitungan yang sistematis sehingga membuat pembaca tertarik untuk membaca dan mempelajarinya.

Semoga buku ini bermanfaat dan Penulis mengucapkan Terima Kasih"



**eureka**  
media aksara  
Anggota IKAPI  
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992  
eurekamediaaksara@gmail.com  
Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-288-8



# IMPLEMENTASI POLA PEMINJAMAN BARANG PADA GUDANG MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Dellavianti Nishfi Ilmiah Huda  
Cahyo Prianto



**eureka**  
**media aksara**

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**IMPLEMENTASI POLA  
PEMINJAMAN BARANG PADA GUDANG  
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

**Penulis** : Dellavianti Nishfi Ilmiah Huda  
Cahyo Prianto

**Editor** : Roni Habibi

**Desain Sampul** : Ardyan Arya Hayuwaskita

**Tata Letak** : Meuthia Rahmi Ramadani

**ISBN** : 978-623-151-288-8

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JULI 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa Karena atas berkat dan rahmat Nya, penulis dapat menyelesaikan Buku yang berjudul "Implementasi Pola Peminjaman Barang Pada Gudang Menggunakan Algoritma Apriori."

Buku ini ditulis sebagai media berbagi penulis sekaligus menjelaskan bagaimana metode *Algoritma Apriori* di terapkan pada aplikasi peminjaman barang pada gudang. Buku ini di ciptakan bagi para pembaca yang ingin mengetahui langka-langkah dan tahapan dalam menggunakan *algoritma apriori* pada sebuah program aplikasi yang dimana dikhususkan untuk pengambilan keputusan untuk solusi bisnis, yang bermanfaat untuk pencarian *frequent itemset* dalam *association rule mining*. Keberhasilan buku ini tentu tidak akan terwujud tanpa adanya dukung dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih banyak kepada keluarga saya yang telah memberikan bantuan, dukungan moral dan material. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dukungan moral dan material. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Ir Agus Purnomo, RD. Cahyo Prianto dan Woro Isti Rahayu. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Iqbal Wirayudha dan Eko Arif yang sudah memberikan dukungan penulis. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semua buku ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bandung, 30 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENGENALAN IMPLEMENTASI ALGORITMA</b>	
<b>APRIORI DAN PERMASALAHNYA.....</b>	<b>1</b>
A. Apa Itu Peminjaman?.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat.....	3
D. Bagaimana Ruang Lingkup dan Batasan Permasalahnya?.....	3
E. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 KOMPONEN YANG DIBUTUHKAN PADA PEMBUATAN APLIKASI .....</b>	<b>6</b>
A. Sistem .....	6
B. Data Mining.....	7
C. Text Mining.....	8
D. Peminjaman .....	9
E. Gudang.....	9
F. Market Basket Analysis.....	10
G. Association Rule .....	10
H. Machine Learning.....	11
I. Algoritma Apriori .....	11
J. Library Pandas.....	13
K. Library Numpy.....	14
L. Website.....	14
M. HTML .....	14
N. CSS (Cascading Style Sheets).....	15
O. PHP (Hypertext Preprocessor) .....	16
P. Bootstrap.....	16
Q. Basis Data (Database).....	16
R. XAMPP .....	17
S. Framework Laravel.....	20

<b>BAB 3 METODE ALGORITMA APRIORI.....</b>	<b>24</b>
A. Proses Algoritma Apriori .....	24
B. Tahapan Algoritma <i>Apriori</i> pada Aturan <i>Association Rule</i> .....	25
C. Alur Metode .....	30
D. Dataset (Pengumpulan Dataset) .....	30
E. Pengolahan Data Awal (Dataset Baru).....	32
F. Melakukan Eksperimen.....	32
G. Melakukan Evaluasi .....	36
<b>BAB 4 PEMBANGUNGAN APLIKASI.....</b>	<b>41</b>
A. Apa Tahapan Untuk Membuat Aplikasi?.....	41
B. Analisis Pembuatan Aplikasi.....	41
C. Perancangan UML (Unified Modelling Language) .....	44
D. Kode Program (Source Code) .....	61
<b>BAB 5 USER INTERFACE APLIKASI PEMINJAMAN</b>	
<b>ALGORITMA APRIORI .....</b>	<b>75</b>
A. User Interface .....	75
B. User Interface Halaman Login.....	76
C. User Interface Halaman Login Admin.....	76
D. User Interface User Manager .....	76
E. User Interface Item Manager .....	77
F. Halaman Transaksi Apriori .....	77
G. Halaman In Out .....	78
H. Halaman Profile Admin .....	80
I. Halaman Change Password.....	80
J. Halaman Setting.....	81
K. Interface Dashboard Operator .....	81
L. Halaman Profile Operator .....	82
<b>BAB 6 PENUTUP.....</b>	<b>84</b>
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>TENTANG PENULIS .....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b>	Aturan Confidence .....	29
<b>Tabel 3. 2</b>	Data Peminjaman Barang.....	31
<b>Tabel 3. 3</b>	Jumlah Peminjaman Barang Per Item 1 .....	31
<b>Tabel 3. 4</b>	Dataset Barang 1 .....	33
<b>Tabel 3. 5</b>	Dataset Barang 2 .....	33
<b>Tabel 3. 6</b>	Data Transaksi Barang .....	34
<b>Tabel 3. 7</b>	Data Drop Transaksi.....	34
<b>Tabel 3. 8</b>	Data Record Barang 1.....	35
<b>Tabel 3. 9</b>	Data Record Barang 2.....	35
<b>Tabel 3. 10</b>	Membentuk 1 Item Support 1 .....	36
<b>Tabel 3. 11</b>	Membentuk 1 Item Support 2.....	37
<b>Tabel 3. 12</b>	Hasil dari Peminjam Item Terbanyak .....	38
<b>Tabel 3. 13</b>	Pembentukan 2-itemset.....	38
<b>Tabel 3. 14</b>	Aturan Asosiasi.....	38
<b>Tabel 3. 15</b>	Hasil Implementasi Aturan Asosiasi Jupyter Notebook .....	39
<b>Tabel 4. 1</b>	Skenario Use Case Login.....	45
<b>Tabel 4. 2</b>	Kelola Pengguna .....	46
<b>Tabel 4. 3</b>	Kelola Pengaturan .....	48
<b>Tabel 4. 4</b>	Kelola Akun .....	49
<b>Tabel 4. 5</b>	Kelola Data Barang.....	50
<b>Tabel 4. 6</b>	Kelola Transaksi.....	51



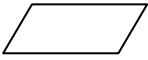

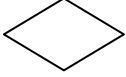
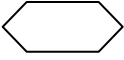






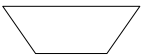
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Hubungan Bidang Ilmu Data Mining dan Machine Learning.....	11
<b>Gambar 2. 2</b>	Logo PHP .....	16
<b>Gambar 2. 3</b>	Instalasi XAMPP.....	18
<b>Gambar 2. 4</b>	Instalasi XAMPP 2.....	19
<b>Gambar 2. 5</b>	Instalasi XAMPP 3.....	19
<b>Gambar 2. 6</b>	Instalasi XAMPP 4.....	20
<b>Gambar 2. 7</b>	Logo Laravel .....	20
<b>Gambar 3. 1</b>	Format Tabular 1 .....	25
<b>Gambar 3. 2</b>	Format Tabular 2 .....	26
<b>Gambar 3. 3</b>	Format Tabular 3 .....	26
<b>Gambar 3. 4</b>	Format Tabular 4 .....	26
<b>Gambar 3. 5</b>	Alur Metode.....	30
<b>Gambar 4. 1</b>	Proses Bisnis Aplikasi yang sedang berjalan .....	42
<b>Gambar 4. 2</b>	Proses Bisnis Aplikasi yang akan Dibangun.....	43
<b>Gambar 4. 3</b>	Use Case Diagram Peminjaman Barang .....	45
<b>Gambar 4. 4</b>	Activity Diagram Login .....	52
<b>Gambar 4. 5</b>	Activty Diagram Kelola User .....	53
<b>Gambar 4. 6</b>	Activity Diagram Rules Apriori .....	54
<b>Gambar 4. 7</b>	Activity Diagram Peminjaman.....	55
<b>Gambar 4. 8</b>	Activity Diagram Pengembalian.....	56
<b>Gambar 4. 9</b>	Sequence Diagram Halaman Login .....	57
<b>Gambar 4. 10</b>	Sequence Diagram Halaman Kelola User .....	58
<b>Gambar 4. 11</b>	Sequence Diagram Halaman Kelola Barang .....	58
<b>Gambar 4. 12</b>	Sequence Diagram Rules Apriori.....	59
<b>Gambar 4. 13</b>	Sequence Diagram Kelola Profile User.....	59
<b>Gambar 4. 14</b>	Sequence Diagram Kelola Peminjaman.....	60
<b>Gambar 4. 15</b>	Sequence Diagram Kelola Pengembalian.....	60
<b>Gambar 4. 16</b>	Class Diagram.....	61
<b>Gambar 5. 1</b>	User interface Halaman Login Utama .....	76
<b>Gambar 5. 2</b>	Halaman Login Admin .....	76
<b>Gambar 5. 3</b>	Halaman User Manager .....	77
<b>Gambar 5. 4</b>	Halaman Item Manager .....	77
<b>Gambar 5. 5</b>	Halaman Transaksi Apriori .....	78

<b>Gambar 5. 6</b>	Halaman Tambah Prediksi Apriori .....	78
<b>Gambar 5. 7</b>	Halaman List Pencatatan Peminjaman .....	79
<b>Gambar 5. 8</b>	Halaman List Pencatatan Pengembalian .....	79
<b>Gambar 5. 9</b>	Halaman Profile Admin .....	80
<b>Gambar 5. 10</b>	Halaman Change Password.....	80
<b>Gambar 5. 11</b>	Halaman Setting Password .....	81
<b>Gambar 5. 12</b>	Halaman Operator / User.....	81
<b>Gambar 5. 13</b>	Halaman Profile Operator.....	82

## DAFTAR SIMBOL

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Terminal / Terminator	Menunjukkan awal atau akhir dari aliran proses.
2		Arrows	Menunjukkan arus data antar simbol / proses.
3		Data	Menunjukkan data yang menjadi input / output proses.
4		Process	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5		Decision	Menunjukkan pilihan yang akan dikerjakan atau keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.
6		Preparation	Pemberian nilai awal suatu variable.
7		Connector (On-page connector)	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman.
8		Connector (Off-page connector)	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman.
9		Document	Menunjukkan dokumen sebagai yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.

10		<i>Database</i>	Menyimpan data berbasis <i>database</i> .
11		<i>Manual Operation</i>	Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual.

# BAB

# 1

## Pengenalan Implementasi Algoritma Apriori dan Permasalahannya

### A. Apa Itu Peminjaman?

Peminjaman merupakan proses pemberian suatu barang kepada pihak lain yang bertujuan di perlukan untuk acara atau kegiatan dengan ketentuan yang berlaku, Menurut Kamus besar bahasa Indonesia peminjaman merupakan keluarnya arsip dari file karena dipinjam baik oleh atasan sendiri, teman seunit kerja, ataupun oleh kolega sekerja dari unit kerja lain dalam suatu organisasi ataupun perkantoran.

Peminjaman barang pada saat ini untuk prosesnya yang masih berjalan pada saat ini dilakukan secara manual dengan cara pihak peminjam datang ke gudang Elektronika Bandara Husein dengan meminjam barang tersebut lalu melakukan pencatatan pada Loogbook untuk melakukan transaksi peminjaman barang di gudang. Kemudian dalam proses peminjaman di gudang Elektronika xxx Bandung merupakan hal yang penting yang harus diperhatikan untuk setiap pengguna alat yang akan dipakai. Karena divisi Electronica xxx harus segera tanggap apabila terdapat Alat atau Barang Electronic yang mengalami gejala-gejala kerusakan agar segera diperbaiki.

Berdasarkan atas kondisi tersebut, maka penulis tertarik untuk mengimplementasikan Pola peminjaman barang peralatan kerja yang bisa diakses dengan mudah dalam proses peminjaman barang pada gudang yang bisa digunakan oleh karyawan Electronica xxx serta bisa menghemat waktu dalam

# BAB 2

## KOMPONEN YANG DIBUTUHKAN PADA PEMBUATAN APLIKASI

### A. Sistem

Menurut Jogiyanto HM (1999:1), "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu."

Menurut Davis (1947), "Sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Biasanya tujuan dari suatu sistem adalah keluaran (output) yang diinginkan oleh pembuat sistem tersebut."

Dikutip dari McLeod (1998), "Sistem adalah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi atau tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu."

Menurut Deni dan Kunkun (2015:4), "Sistem adalah kumpulan atau grup dari bagian/komponen apapun baik fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan.

Romney (2005) menyatakan bahwa system merupakan suatu rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

# BAB 3

## METODE ALGORITMA APRIORI

### A. Proses Algoritma Apriori

Algoritma *apriori* termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut yang sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* (Pane, Dewi, 2013).

Secara umum dalam pembentukan aturan asosiasi dengan algoritma apriori ada dua tahapan yaitu pertama, mencari *frequent itemset* (himpunan item yang memenuhi nilai *support*) yang tersembunyi pada *database* transaksi atau keranjang belanja. Kedua, membentuk aturan asosiasi dari *frequent itemset* yang telah didapat dengan menggunakan nilai minimum *confidence*. Berikut adalah bagian secara umum dari atribut algoritma apriori (Adie Wahyudi Oktavia Gama, 2016):

1. Algoritma *apriori* menggunakan pendekatan iteratif dimana  $k$ -itemset digunakan untuk mengeksplorasi  $(k-1)$ -itemset.
2. Calon  $(k+1)$ -itemset dengan frekuensi yang jarang muncul atau dibawah *threshold* (*min\_support*) akan dipangkas dan tidak dipakai dalam menentukan aturan asosiasi.
3.  $1$ -itemset ditemukan dengan melakukan *scanning database* untuk mengakumulasi jumlah dari setiap kategori *item* dan kemunculannya pada setiap transaksi.
4. Selanjutnya  $1$ -itemset digunakan untuk menemukan  $2$ -itemset. Calon kandidat  $2$ -itemset ditemukan dengan cara saling memasangkan satu item dengan item yang lainnya sehingga didapat kombinasi yang memungkinkan untuk  $2$

# BAB 4

## PEMBANGUNAN APLIKASI

### A. Apa Tahapan Untuk Membuat Aplikasi?

Pada pembangunan system aplikasi tentunya memiliki dasar dan juga tujuan pembuatan. Pembahasan kali ini akan mengarah kepada latar belakang maupun penjelasan awal terkait pembangunan aplikasi. Masalah yang muncul dan juga tujuan pencapaian akan dijabarkan sehingga dalam proses pembangunan aplikasi yang akan dilakukan anda dapat memahami maksud dari aplikasi ini. Pada pembangunan sebuah aplikasi sangat membutuhkan adanya pemahaman awal sehingga apa yang dikerjakan dalam lebih terstruktur, efektif dan sesuai tujuan pembuatan. Pembuatan program didasari akan pembahan seperti itu, jadi diharapkan agar anda dapat memahami terlebih dahulu alasan dibalik pembuatan aplikasi ini sehingga mendapatkan kemudahan dalam mengikuti panduan pembuatan selanjutnya.

### B. Analisis Pembuatan Aplikasi

Analisis adalah penguraian dari sebuah sistem informasi kedalam bagian-bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi kesempatan, permasalahan-permasalahan, dan juga hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan akan berguna untuk perbaikan system tersebut. Analisis sangat berguna untuk mengetahui function-function dari sebuah proses aktivitas utama yang dilakukan pada sistem yang sedang berjalan



# BAB 5

## USER INTERFACE APLIKASI PEMINJAMAN ALGORITMA APRIORI

### A. User Interface

Pada panduan kali ini, hasil dari pembangunan aplikasi yang telah diterapkan akan dijabarkan dalam bentuk User Interface atau biasa disebut dengan UI. User interface sendiri merupakan rancangan antarmuka yang dibuat untuk menghubungkan pengguna secara langsung dengan system operasi sehingga memungkinkan terjadinya komunikasi antar keduanya dan menghasilkan sebuah perintah dan eksekusi atas perintah tersebut berjalan sesuai keinginan user selaku pengguna. User interface akan dijabarkan sesuai user interface pembangunan login, pembangunan backend dan user interface pembangunan frontend. Silahkan anda simak hasil yang didapatkan dari suatu penerapan keseluruhan panduan berikut pada aplikasi yang dibangun.

# BAB

# 6

# PENUTUP

## A. Kesimpulan

Analisis data merupakan topik yang sedang ramai diperbincangkan masa kini khususnya oleh teman-teman yang merambah di dunia teknologi. Data dapat dimanfaatkan dengan sedemikian rupa untuk pembelajaran machine dan diimplementasikan menjadi sebuah system sederhana. Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan Teknik data mining dengan algoritma apriori dapat diimplementasikan pada system peminjaman barang.
2. Dari system aplikasi yang telah dibangun menggunakan metode algoritma apriori didapatkan sebuah nilai *Support* dan *Confidence* yang terbaik untuk merokemendasikan barang supaya barang tersebut mudah dipinjam secara bersamaan.
3. Dari system aplikasi yang berbasis teknologi informasi yang dihasilkan sebuah metode yang meningkatkan peminjaman barang dengan cara memberikan saran kepada peminjam.
4. Dengan Menggunakan Framework Laravel untuk operator User interface prototype system Algoritma Apriori.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hindriyanto Dwi Purnomo Maissy Tsara Permatasari, "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Penempatan Buku dan Rekomendasi Persediaan Buku di Perpustakaan Daerah Kota Salatiga".
- [2] P. Suryati, F. H. Nugroho, M. Y. Sombo, and A. Kusjani, "ANALISIS POLA PEMINJAMAN BUKU DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMAAPRIORI."
- [3] P. Mai *et al.*, "IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN PERSEDIAAN BARANG (STUDI KASUS: TOKO SINAR HARAHAP)," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [4] K. Wijaya, E. Rizki, and S. T. Nalawati, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI SEBAGAI PENENTU DISKON PAKET BARANG BERDASARKAN POLA PEMBELIAN KONSUMEN INDONESIA."
- [5] D. Anggraini, S. A. Putri, and L. A. Utami, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Penjualan Mobil Yang Paling Diminati Pada Honda Permata Serpong," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 2, p. 302, Apr. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.1496.
- [6] A. M. Siregar and M. Syahrizal, "IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI TID UNTUK MENGETAHUI POLA PENJUALAN KERAMIK," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, Nov. 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1572.
- [7] "Data Mining Berbasis Web Menggunakan Algoritma untuk Data Penjualan di Apotek".
- [8] A. F. Lestari and M. Hafiz, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Barbar Warehouse," vol. 5, no. 1, p. 2020.
- [9] D. E. Satie, S. Suparni, and A. B. Pohan, "Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, p. 136, Jan. 2020, doi:

- 10.30865/mib.v4i1.1475.
- [10] D. Prabowo and F. Ramdani, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER," 2020.
- [11] M. Al-Maolegi and B. Arkok, "An Improved Apriori Algorithm For Association Rules," *International Journal on Natural Language Computing*, vol. 3, no. 1, pp. 21–29, Feb. 2014, doi: 10.5121/ijnlc.2014.3103.
- [12] A. Inokuchi, T. Washio, and H. Motoda, "An Apriori-Based Algorithm for Mining Frequent Substructures from Graph Data."
- [13] A. Y. Ningsih, V. Sihombing, and S. P. Sitorus, "Implementation of a priori algorithm for book lending at state high school library I Silima Pungaga-Punga Parongil," *Sinkron*, vol. 7, no. 1, pp. 196–203, Jan. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i1.11257.
- [14] E. Irfiani, "DETERMINATION OF BOOK LOAN ASSOCIATION PATTERN USING APRIORI ALGORITHM IN PUBLIC LIBRARIES," *Journal of Computing and Information Technology As an Accredited Journal Rank 4 based on SK Dirjen Risbang SK*, p. 2020, [Online]. Available: [www://bsi.ac.id](http://www.bsi.ac.id)
- [15] T. Astuti and L. Anggraini, "Analysis of Sequential Book Loan Data Pattern Using Generalized Sequential Pattern (GSP) Algorithm," *International Journal of Informatics and Information System*, vol. 2, no. 1, pp. 17–23, 2019.
- [16] I. Ahmed, D. Guan, and T. C. Chung, "SMS Classification Based on Naïve Bayes Classifier and Apriori Algorithm Frequent Itemset," *Int J Mach Learn Comput*, vol. 4, no. 2, pp. 183–187, Apr. 2014, doi: 10.7763/ijmlc.2014.v4.409.
- [17] R. M. Simanjorang and P. Sijabat, "<http://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/index> INFOKUM is licensed under a Creative Commons Attribution- NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) IMPLEMENTATION OF APRIORI ALGORITHM IN DETERMINING THE LEVEL OF

PRINTING NEEDS," *JURNAL INFOKUM*, vol. 8, no. 2,

[Online].

Available:

<http://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/index>

- [18] Prahartiwi, Lusa Indah, and Wulan Dari. "Algoritma Apriori untuk Pencarian Frequent itemset dalam Association Rule Mining." *PIKSEL: Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic 7.2* (2019): 143-152.
- [19] Jogiyanto. (2008) *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [20] Andre. (2013, oktober 01). Pengertian CSS, Apa yang dimaksud dengan CSS. Retrieved 06 12, 2020, from <https://www.duniaikom.com/tutorial-belajar-css-part-1-pengertian-css-apa-yang-dimaksud-dengan-css/>

-oo00oo-

## TENTANG PENULIS



**Dellavianti Nishfi Ilmiah Huda** lahir di Mojokerto pada tanggal 20 September 2001. Pendidikan D4 Teknik Informatika Universitas Logistik & Bisnis Internasional – Bandung.



**Cahyo Prianto, S.Pd., M.T.** ,CDSP, SFPC, ia merupakan Kasubag. Akademik dan Akreditasi Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika sekaligus Dosen Universitas Logistik dan Bisnis Internasional – Bandung.