

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

Undergraduate Theses

Nainggolan, Huminsa Roganda

2023

Analisa Rekomendasi Buku Bacaan Berdasarkan Histori Peminjaman Di Perpustakaan Universitas Katolik Santo Medan Menggunakan Metode Algoritma Apriori

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1258>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**ANALISA REKOMENDASI BUKU BACAAN BERDASARKAN
HISTORI PEMINJAMAN DI PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO MEDAN
MENGUNAKAN METODE
ALGORITMA APRIORI**

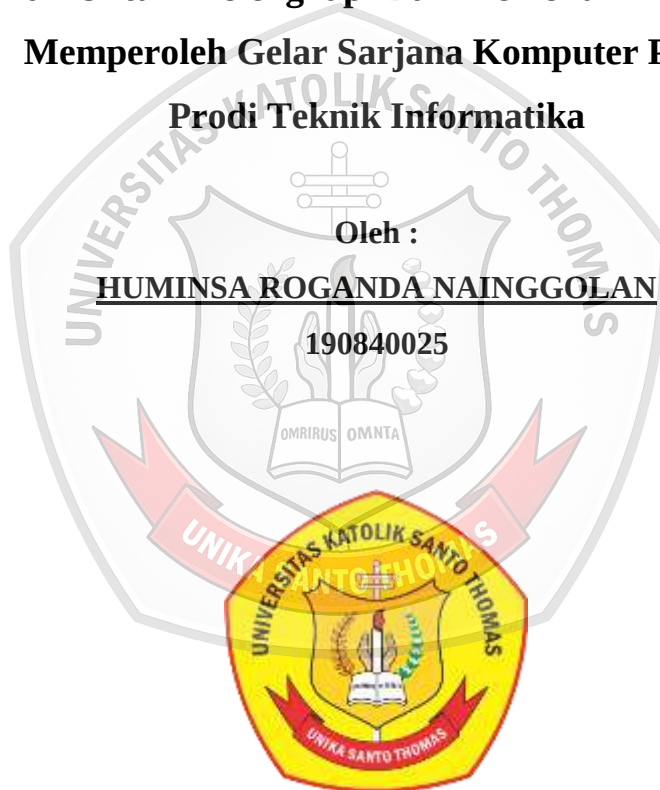
SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Prodi Teknik Informatika**

Oleh :

HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN

190840025



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Huminsa Roganda Nainggolan
NPM : 190840025
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
 2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (***Non Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 1 Desember 2023

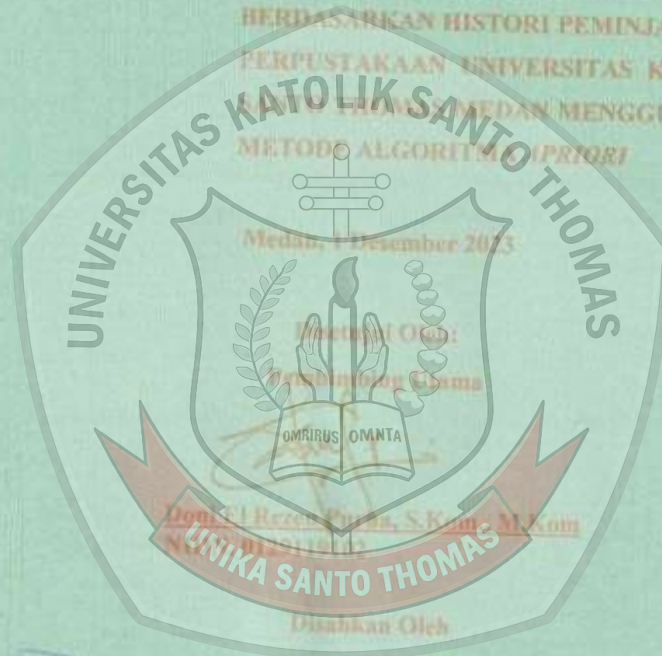
Yang Menyatakan

Huminsa Roganda Nainggolan

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : HUMINSA ROGANDA NAINGGOLAN
NIM : 190840025
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL : ANALISA REKOMENDASI BUKU BACAAN
BERDASARKAN HISTORI PEMINJAMAN DI
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK
SANTO THOMAS MEDAN MENGGUNAKAN
METODA ALGORITMA (PRIORITY)



Disahkan Oleh
M. El Rezen Purba, S.T., M.Kom
NIDN. 0126088202



Disahkan Oleh
Desinta Purba, S.T., M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

**ANALISA REKOMENDASI BUKU BACAAN BERDASARKAN
HISTORI PEMINJAMAN DI PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN MENGGUNAKAN METODE
ALGORITMA APRIORI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

HUMINSA RUCANDA NAINGGOLAN
190840025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

Doni El Reyen Parha, S.Kom., M.Kom **Dr. Jonat Limbong, S.Kom., M.Kom**
NIDN. 0129119102 NIDN. 013127801

UNIKA SANTO THOMAS

Penguji III

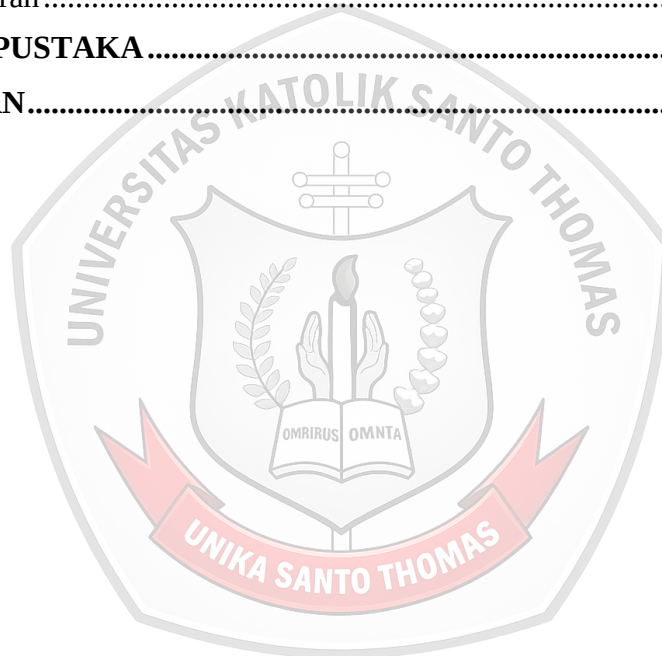
Masdianna Sagala, S.Kom., M.Kom
NIDN. 012608202

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Maksud	4
I.5 Tujuan.....	4
I.6 Manfaat Penelitian.....	4
I.7 Metodologi Penelitian	4
I.8 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
II.1 Analisa.....	7
II.2 Rekomendasi	8
II.3 <i>Data mining</i>	8
II.3.1 Teknik <i>Data mining</i>	10
II.3.2 Fungsi <i>Data mining</i>	11
II.3.3 Tugas dalam <i>Data mining</i>	13
II.4 <i>Asociation Rule</i> (Aturan Asosiasi)	14
II.5 Algoritma <i>Apriori</i>	16
II.5.1 Cara Kerja Algoritma <i>Apriori</i>	18
II.5.2 Kelebihan Algoritma <i>Apriori</i>	19
II.5.3 Kekurangan Algoritma <i>Apriori</i>	19
II.6 <i>Database</i>	20
II.7 Knowledge Discovery In <i>Database</i>	21
II.8 XAMPP(Cross Platform,Apache,Mysql,Pearl).....	24

II.8.1 PHP MyAdmin.....	24
II.9 Teknik Pengumpulan Sampel (Metode Slovin)	25
II.10 Sistem	25
II.11 Sistem Informasi.....	26
II.12 Website	27
II.12.1 PHP(<i>Hypertext Preprocessor</i>)	27
II.12.2 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>)	27
II.12.3 CSS(<i>Cascading Style Sheet</i>)	27
II.12.4 JS (<i>JavaScript</i>).....	28
II.13 Perpustakaan.....	28
II.13.1 Jenis Perpustakaan	30
II.13.2 Fungsi Perpustakaan Perguruan Tinggi	32
II.14 Klasifikasi DDC Bidang Keilmuan Diperpustakaan	33
BAB III GAMBARAN UMUM INSTANSI.....	36
III.1 Profil Universitas Katolik Santo Thomas Medan.....	36
III.1.1 Sejarah Universitas Katolik Santo Thomas Medan	37
III.1.2 Visi Misi Universitas Katolik Santo Thomas Medan	37
III.1.3 Logo Universitas Katolik Santo Thomas Medan	38
III.2 Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan	39
III.2.1 Sejarah Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan ..	39
III.2.2 Visi Misi Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan	40
III.2.3 Logo Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan.....	41
III.3 Struktur Organisasi Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan.....	41
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	45
IV.1 Analisis Kebutuhan	45
IV.1.1 Kebutuhan Fungsional	46
IV.1.2 Kebutuhan <i>non</i> fungsional	47
IV.1.3 Kebutuhan Perangkat keras dan Perangkat lunak	48
IV.2 Penerapan Algoritma <i>Apriori</i>	49
IV.2.1 Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> dengan Menggunakan Aturan Asosiasi 50	
IV.3 UML (<i>unified modeling language</i>).....	57
IV.4 Perancangan Database	65
IV.5 Perancangan Sistem.....	70
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	76

V.1. Implementasi Sistem	76
V.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	76
V.1.2 Spesifikasi <i>Software</i>	76
V.1.3 Implementasi <i>Database</i>	77
V.1.4 Implementasi Sistem	80
V.2 Pengujian Sistem	85
V.2.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	86
V.2.2 Hasil Uji <i>Blackbox</i>	88
BAB VI PENUTUP	91
VI.1 Kesimpulan.....	91
VI.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar II . 1 Data mining sebagai bidang multidisipliner.....	10
Gambar II . 2 Ilustrasi pada tahap Asosiasi <i>Rule</i>	16
Gambar II . 3 Proses dalam knowledge discovery in data	22
Gambar II . 4 Tahapan dari Knowledge Procces	23
Gambar II . 5 Perpustakaan.....	31
Gambar III. 1 Universitas Katolik Santo Thomas Medan	36
Gambar III. 2 Logo Universitas Katolik Santo Thomas Medan.....	38
Gambar III. 3 Lokasi Perpustakaan Universitas Katolik UST.....	39
Gambar III. 4 Logo Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan...	41
Gambar III. 5 Struktur organisasi perpustakaan	42
Gambar IV. 1 Use -case <i>Diagram</i> Admin.....	58
Gambar IV. 2 Use-case <i>diagram</i> Pengunjung.....	59
Gambar IV. 3 Activity Register	60
Gambar IV. 4 Activity Login.....	60
Gambar IV. 5 Activity lihat Buku.....	61
Gambar IV. 6 Activity Proses Apriori	61
Gambar IV. 7 Activity Hasil <i>Rule</i>	62
Gambar IV. 8 Activity Hasil <i>Rule</i>	62
Gambar IV. 9 Activity Home Rekomendasi	63
Gambar IV. 10 Activity Log out	63
Gambar IV. 11 Struktur class <i>diagram</i>	64
Gambar IV. 12 Halaman Login.....	70
Gambar IV. 13 Halaman Register	71
Gambar IV. 14 Home antarmuka Admin	71
Gambar IV. 15 Home Pengunjung	72
Gambar IV. 16 Home pengunjung	72
Gambar IV. 17 Halaman Proses Apriori	73
Gambar IV. 18 Halaman Hasil <i>Rule</i>	73
Gambar IV. 19 Halaman View <i>Rule</i>	74
Gambar IV. 20 Halaman rekomendasi	74
Gambar IV. 21 Judul Buku	75

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Tabel Transaksi Dengan Contoh 12 Data Transaksi.....	52
Tabel IV. 2 <i>Dataset</i>	53
Tabel IV. 3 Nilai Support Dari Setiap Itemset 1	54
Tabel IV. 4 Itemset 2 Nilai Support dan Confidence.....	54
Tabel IV. 5 Hasil Perhitungan.....	56
Tabel IV. 6 Deskripsi use case Aktor.....	57
Tabel IV. 7 Use case Admin	58
Tabel IV. 8 Deskripsi use case Pengunjung.....	59
Tabel IV. 9 Confidence	65
Tabel IV. 10 Data buku	66
Tabel IV. 11 Itemset.....	66
Tabel IV. 12 Itemset 2.....	67
Tabel IV. 13 Itemset.....	67
Tabel IV. 14 Itemset 4.....	68
Tabel IV. 15 Process log	68
Tabel IV. 16 Transbook	69
Tabel IV. 17 Users	69

PERSEMBAHAN

Motto

“Segala perkara dapat kutanggung didalam dia yang memberi kekuatan kepadaku”

Filipi 4:13

“Berusahalah sebaik mungkin dengan cara dan teknik yang kamu kuasai terlepas dari apa hasilnya yang terbaik adalah bagaimana kamu mampu melawan rasa takut”

Huminsa Roganda Nainggolan

Persembahan :

1. Kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunianya yang menghendaki segala rencana yang baik dalam proses penulis.
2. Dengan sangat bangga kupersembahkan kepada Timbul Nainggolan Dan Tiarma Maibang yang sangat berusaha keras untuk memberikan yang terbaik kepada penulis.
3. Kepada adik dan keluarga yang turut memberikan semangat kepada penulis.
4. Kepada rekan rekan sahabat yang memberikan dukungan yang membangun kepada penulis dalam proses perkuliahan hingga skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi dengan judul **“ANALISA REKOMENDASI BUKU BACAAN BERDASARKAN HISTORI PEMINJAMAN DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA *APRIORI*”**.

Ucapan Terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada semua orang yang telah membantu dalam proses pembuatan skripsi ini baik dari awal hingga selesai, di antaranya :

1. Kepada yang tersayang kedua Ayahanda dan Ibunda penulis, Timbul Nainggolan dan Tiarma Maibang terimakasih untuk nasehat, dukungan, doa, dan atas kesabarannya yang menjadi semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini semoga penulis menjadi anak yang dapat membanggakan nama baik keluarga, terimakasih telah memberikan penulis kesempatan belajar di perguruan tinggi.
2. Bapak Prof.Dr.Maidin Gultom, SH., M.Hum., selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
3. Ibu Desinta Purba,ST., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
4. Ibu Masdiana Sagala, M.Kom., M.Kom., selaku Kepala Prodi Teknik Informatika dan sekaligus penguji ke II penulis.
5. Bapak Doni El Rezen Purba, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, serta memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian Skripsi penulis ini ini.
6. Kepada Dr.Tonni Limbong, S.Kom., M.Kom., selaku penguji I penulis yang memberikan banyak masukan dalam menyelesaikan skripsi penulis.
7. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi S1 serta seluruh Pegawai.

8. Kepada ketiga adik penulis Sahat Sumurung Tua Nainggolan, Advent Ariska Nainggolan, Gracia F Nainggolan, terimakasih untuk doa dan yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
9. Kepada sahabat sahabat terkasih Rendy Hasudungan Simangunsong, Ria Wantri Sinaga, Wiwin Efreynata, yang menjadi teman bertukar pikiran penulis, dan selalu memberikan dukungan dan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Saudara-saudara serta rekan-rekan mahasiswa kelas TI A di fakultas Ilmu Komputer dengan keakraban dan persaudarannya banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
11. Saudara saudara yang ada di grup “ Random Para Todos” yang memberikan berbagai masukan yang relevan saat proses penyelesaian skripsi ini.
12. Saudara saudara yang ada pada pungan PANAGAR yang memberikan semangat, dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Saudara saudara yang ada pada organisasi Gerakan Mahasiswa Kristen Indonesia UNIKA SU yang memberikan semangat, dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Saudara saudara yang ada pada kos No 7 B yang memberikan semangat, dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yesus Kristus selalu melimpahkan berkatnya kepada seluruh pihak yang membantu. Sekali lagi terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Medan, 16 November 2023

Penulis,

Huminsa R Nainggolan

ABSTRAK

Seiring berjalannya waktu, jumlah dan cakupan data yang digunakan oleh masyarakat semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang efektif untuk mengelola data tersebut menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan kembali. Data mining merupakan teknik pengolahan data yang digunakan untuk mengidentifikasi pengetahuan baru. Pengolahan data dapat membantu manusia dalam manajemen pengumpulan dan pemanfaatan data yang telah terakumulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aturan asosiasi dalam rekomendasi buku bacaan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori. Implementasi algoritma Apriori ini akan menerapkan aturan-asosiasi untuk menemukan pola keterkaitan dalam data peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan. Melalui penerapan metode Algoritma Apriori pada peminjaman buku di perpustakaan, diharapkan dapat diungkapkan pola-pola keterkaitan yang dapat menjadi panduan bagi pustakawan dalam menentukan persiapan buku yang diperlukan. Penelitian ini khususnya fokus pada data peminjaman buku di perpustakaan Universitas Katolik Santo Thomas Medan, dengan harapan dapat memberikan wawasan mengenai kebutuhan dan minat baca pengunjung. Hasil dari implementasi Algoritma Apriori diharapkan dapat memberikan informasi berharga bagi pustakawan untuk mengambil keputusan yang lebih terarah dalam menentukan koleksi buku yang akan dipersiapkan.

Kata Kunci: *Perpustakaan, Data Mining, Algoritma Apriori, Rekomendasi*

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, U., & Prasetyawan, Y. Y. (2016). Dampak Implementasi Otomasi Di Perpustakaan Sma Islam Hidayatullah Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 5(1), 61-70.
- Bafadal, Ibrahim. Pengelolaan perpustakaan sekolah. Bumi Aksara.
- Department of Mathematics, University of Patras, Greece(1992).
- Djamaludin, I., & Nursikuwagus, A. (2017). Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi
- Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina Norhavina, Inggih Permana, Febi Nur Salisah"PENERAPAN ALGORITMA *APRIORI* UNTUK MENCARI ATURAN ASOSIASI PADA DATA PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN".Pekanbaru(2018).
- Firmansyah, M. D., & Herman, H. (2023). Perancangan Web E-Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes. *Journal of Information System and Technology (JOINT)*, 4(1), 361-372.
- Habsyi, Sitti Husaebah. 2012. Pengantar Tajuk Subjek dan Klasifikasi. Makassar: Alauddin University Press.
- HASTONO, Sutanto Priyo. Analisis data. Depok: *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*, 2001.
- Ibrahim, A., & Ambarita, A. (2018). Sistem informasi pengaduan pelanggan air berbasis *website* pada pdam kota ternate. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 3(1), 10-19.
- Kadir,Abdul, Tuntunan Praktis Belajar *Database* Menggunakan MySQL, 2008, ANDI, Yogyakarta
- Larose, Algoritma *Apriori* merupakan algoritma untuk menemukan aturan untuk mengukur hubungan antara dua atau lebih atribut (aturanasosiatif). Aturan asosiatif biasanya dinyatakan dalam bentuk jika anteseden, maka konsekuen, bersama besarnya nilai *support* dan *confidence* yang berasosiasi dengan aturannya (2005).
- Lumbangaol, Martin Halomoan. Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis *WEB* Di Kota Batam. Diss. Prodi Sistem

Informasi, 2020.

Nilzamni, (2001). Sistem pembinaan perpustakaan perguruan tinggi dan permasalahannya. *Al-Maktabah*, Vol/.3, No./, April 2001 : 57- 65.

Nugrahanto, W. "Mengembangkan minat baca di masyarakat Desa Pasanggrahan dan Desa Malongpong Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka."

PRAMUDYA, M. IQBAL ARYA. "PENERAPAN MARKET BASKET ANALYSIS MENGGUNAKAN PROSES KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASE (KDD) SEBAGAI STRATEGI PENJUALAN PRODUK SWALAYAN DALAM PERSPEKTIF EKONOMI ISLAM."(2022).

Pulut Suryati,FX. Henry Nugroho, Maria Yolansia Sombo dan Adi Kusjani."Analisa Peminjaman Buku Dengan Algoritma *Apriori*".(2020)

PURBA, Doni EL Rezen; SITORUS, Christin Apriani. Analisis Asosiasi Latar Belakang Mahasiswa Terhadap Capaian Nilai Akademik Menggunakan Algoritma *Apriori* Di Fakultas Ilmukomputer Universitas Katolik Santo Thomas. *KAKIFIKOM (Kumpulan Artikel Karya Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer)*, 2022, 93-102.

Saputra, Yazir, and Nur Aminudin. "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN GAJI KARYAWAN PADA WINSCOMINTERNATIONAL HOTEL DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM PHP." *PROCIDING KMSI 5.1* (2017).

Sinaga, Dewinta Marthadinata, et al. "*Data mining* Menggunakan Metode Asosiasi *Apriori* untuk Merekomendasi Pola Obat Pada Puskesmas." *Journal of Information System Research (JOSH)* 3.2 (2022): 143-149.

Sotiris Kotsiantis, Dimitris Kanellopoulos, (2006) *Asosiation rule s mining: a recent overview*.Educational *Software Development Laboratory*

Srikanti, Esis, et al. "Penerapan algoritma *Apriori* untuk mencari aturan asosiasi pada data peminjaman buku di perpustakaan." *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi* 4.1 (2018): 77-80.

Syahdan, dkk. "Analisis Penerapan sistem Klasifikasi DDC dalam Pengolahan Pustaka." *Jurnal Edukasi NonFormal*, vol. 2 no. 1(April 2021). <https://ummaspul.e-journal.id/JENFOL/article/view/1333/519> (Diakses 12 Desember 2021)

- Tarihoran, Rezky Khoirina, and Ratna Sari Dewi. "Faktor-faktor penyebab rendahnya minat membaca novel bahasa inggris pada mahasiswa sastra inggris UMN Al-Washliyah." PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN. Vol. 3. No. 1. 2020.
- Tukino, Tukino. "Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Dan Restitusi Pelanggan Internet Corporate Berbasis *WEB* (Studi Kasus Di PT. Indosat Mega Media West Regional)." Jurnal Ilmiah *InFormatika* 6.01 (2018): 1-10.
- Turban & liang.2005. Sistem pendukung keputusan dan sisten cerdas.edisi7.yogyakarta: andi.
- ugroho, A. H., & Rohimi, T. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan DataPenduduk Dikelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis *WEB*.
- Wahyudi, Mohammad Deni. Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis *WEB* Pada Cv Phutu Oil Club Di Kota Batam. Diss. Prodi Sistem Informasi, 2020.
- Zaenal Abidin, Arsyah Kharisma Amartya, Arliyanti Nurdin."PENERAPAN ALGORITMA *APRIORI* PADA PENJUALAN SUKU CADANG KENDARAAN RODA DUA (STUDI KASUS: TOKO PRIMA MOTOR SIDOMULYO)".jurnal teknoikom .Zaenal Abidin1,(2022).