

ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN PRODUK PERTANIAN

MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

ULFIA NILA FEBRIANA

19.1.03.03.0041

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh

ULFIA NILA FEBRIANA

19.1.03.03.0041

Judul :

**ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN PRODUK PERTANIAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian Sidang/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juli 2023

Pembimbing I



Rina Firliana, M. Kom

NIDN. 0731087703

Pembimbing II



Sucipto, M. Kom

NIDN. 0721029101

Skripsi Oleh :

ULFIA NILA FEBRIANA

19.1.03.03.0041

Judul :

**ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN PRODUK PERTANIAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

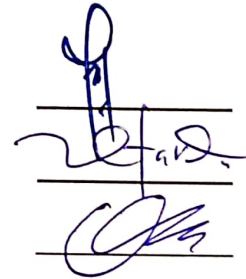
Tanggal :

17 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : RINA FIRLIANA, M.Kom
2. Penguji I : ANITA SARI WARDANI, M.Kom
3. Penguji II : SUCIPTO, M.KOM



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Suryo Widodo, M.Pd

NIP.19640202 199103 1002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Ulfia Nila Febriana
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl.Lahir : Bojonegoro / 12 Februari 2001
NPM : 19.1.03.03.0041
Fak/Jur/Prodi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak dari hasil karya tulis orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari referensi maupun dari bagian jurnal yang tercantum pada dasar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari dinyatakan tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan peraturan yang berlaku.

Kediri, 17 Juli 2023
Yang Menyatakan,



ULFIA NILA FEBRIANA

NPM. 19.1.03.03.0041

MOTTO

“Taqwa adalah dia yang selalu merasa dirinya tidak lebih baik dari orang lain”

ABSTRAK

Ulfa Nila Febriana : Analisis Data Transaksi Penjualan Produk Pertanian Menggunakan Algoritma FP-Growth. Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik UNP Kediri, 2023.

Toko Pertanian RIKA TANI yang berlokasi di Ds. Sukoharjo, Dsn. Wakung Kec. Wilangan Kab. Nganjuk adalah usaha Agrobisnis yang dikelola oleh Bapak Gimun. RIKA TANI menyediakan berbagai kebutuhan tani. Banyak data transaksi yang dikumpulkan setiap harinya pada sistem kasir RIKA TANI. Salah satu strategi penjualan yang dapat dilakukan adalah analisis data penjualan menggunakan disiplin ilmu data mining yaitu analisa keranjang belanja atau *association rules* menggunakan algoritma *FP-Growth*. Setelah mengetahui hasil analisa ini maka dalam menentukan pengadaan barang pihak pengelola RIKA TANI dapat menambah stok barang-barang yang mempunyai nilai presentase tinggi dikarenakan setiap harinya barang-barang ini selalu dibeli. Dari hasil penentuan pola transaksi penjualan dengan menggunakan algoritma FP-Growth diketahui produk pertanian yang paling sering dibeli diantaranya pada kategori pupuk yaitu NPK YARAMILA UNIK 16 KG dan NPK YARAMILA WINNER ECER dengan tingkat presentase mencapai 82% dan ada KNO BUAH / PUTIH 2 kg dengan tingkat presentase mencapai 72%. Disusul TAPUZ 100 GR dalam kategori insektisida dan ZERAM 250 ML dalam kategori herbisida yang sama-sama mempunyai tingkat presentase mencapai 73%. Serta kombinasi itemset didapatkan asosiasi Jika membeli NPK YARMILA UNIK 16KG, dan ARJUN 250 ml maka membeli NPK YARAMILA WINER ECER dengan nilai penunjang (support) sebesar 53 % dan nilai kepercayaan (Confidence) sebesar 98 %.

Kata kunci : Data transaksi penjualan, Data mining, Algoritma FP-Growth

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjat kan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Rina Firliana, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri sekaligus dosen pembimbing saya.
4. Sucipto, M. Kom selaku dosen pembimbing saya.
5. Kedua Orang tua, Adik dan Keluarga besar Saya yang senantiasa mendoakan, mendukung Saya tanpa henti dan berjuang untuk masa depan Saya.
6. Ibu Utami, Ibu Misri dan Ibu Nyamini yang sangat saya sayangi.

Kediri, 03 Juli 2023

ULFIA NILA FEBRIANA
NPM : 19.1.03.03.0041

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN_PERNYATAAN	iii
HALAMAN_MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2. BATASAN MASALAH.....	4
1.3. RUMUSAN MASALAH.....	4
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.5. MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
LANDASAN TEORI.....	8
2.1. KAJIAN TEORI.....	8
2.2. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Metode Penelitian.....	18
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	18
3.3. Metode Analisis Data.....	18
3.4. Alur Penelitian	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Diagnosa.....	23
4.2. Perencanaan Tindakan (<i>Action Plaanning</i>).....	23

4.2.1 Persiapan Data.....	23
4.2.2. <i>Data Selection</i>	26
4.2.3. <i>Data Cleaning</i>	29
4.2.4. <i>Data Integration</i>	30
4.2.5. <i>Data Transformation</i>	30
4.3. Pengambilan Tindakan (<i>Action Taking</i>).....	31
4.3.1. Data Mining	31
4.3.2. Pemodelan Data Mining Pada Rapid Miner.....	37
4.3. Evaluasi Hasil.....	46
4.4. Pembelajaran	51
PENUTUP.....	52
5.1. KESIMPULAN	52
5.2. SARAN	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data transaksi penjualan detail	24
Tabel 4.2 Tabel data transaksi penjualan global	25
Tabel 4.3 Data hasil proses selection	29
Tabel 4.4 Data tabular transaksi penjualan	31
Tabel 4.5 Kandidat 1 itemset yang memenuhi minimum support	32
Tabel 4.6 kandidat 2 itemset yang memenuhi minimum support	33
Tabel 4.7 Kandidat 3 itemset yang memenuhi minimum support	34
Tabel 4.8 Aturan asosiasi yang berlaku	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Modelling selection	26
Gambar 4.2 Parameters select attributes	27
Gambar 4.3 proses select atribute	27
Gambar 4.4 Atribut yang terpilih	28
Gambar 4.5 Modelling select attributes dengan Write exel	28
Gambar 4.6 Tampilan Proses data cleaning	30
Gambar 4.7 Hasil Tampilan ExampleSet Retrieve	37
Gambar 4.8 Hasil Tampilan Design ExampleSet Retrieve	38
Gambar 4.9 Mengubah data numeric ke bentuk binominal	38
Gambar 4.10 Pemodelan menggunakan FP Growth	39
Gambar 4.11 Penentuan nilai minimum support dan confidence	40
Gambar 4.12 Frequent itemset 1 yang memenuhi nilai support	41
Gambar 4.13 <i>Frequent itemset 2</i> yang memenuhi nilai <i>support</i>	42
Gambar 4.14 <i>Frequent itemset 3</i> yang memenuhi nilai <i>support</i>	43
Gambar 4.15 Association rules yang memenuhi nilai support dan confidence	44
Gambar 4.16 Grafis rule yang dihasilkan Rapidminer	45
Gambar 4.17 Hasil Association Rule dari RapidMiner	46
Gambar 4.18 Hasil Association Rule dari RapidMiner	47
Gambar 4.19 Hasil predictive	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian RIKA TANI.....	57
Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian RIKA TANI.....	58
Lampiran 3 Berita Acara Kemajuan Pembimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	59
Lampiran 4 Berita Acara Kemajuan Pembimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	60
Lampiran 5 Lembar Revisi Ujian Skripsi	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Sektor pertanian Indonesia saat ini tidak hanya menjadi penghasil bahanpangan saja tetapi juga menjadi ruang penyerapan tenaga kerja. Dibuktikan melalui kemunculan industri dan UKM pada sektor pertanian yang berkembang pesat. Namun kendala yang muncul terutama pada era teknologi saat ini yaitu sektor pertanian dihadapkan pada masalah kurangnya pemanfaatan teknologi dan informasi. (Hasan et al., 2019)

Menyikapi masalah yang ada beberapa UKM dibentuk dan dibina pemerintah agar menjadi pondasi yang kuat dalam mendukung peningkatan perekonomian di bidang pertanian. Salah satu cara meningkatkan perekonomian sektor pertanian adalah mengelola manajemen dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi membantu sebuah perusahaan atau UKM dalam menjalankan kegiatan usaha. Salah satu usaha yang membutuhkan teknologi informasi adalah bisnis penjualan seperti Agrobisnis. (Hasan et al., 2019)

Toko Pertanian RIKA TANI yang berlokasi di Ds. Sukoharjo, Dsn. Wakung Kec. Wilangan Kab. Nganjuk adalah usaha Agrobisnis yang dikelola oleh Bapak Gimun. RIKA TANI menyediakan berbagai macam kebutuhan tani, usaha ini menjual bibit, perkakas pertanian, pupuk serta obat-obatan tanaman. Dan dalam setiap transaksi penjualan, pembeli membeli lebih dari satu barang.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan pihak pengelola RIKA TANI Bapak Gimun, dijelaskan bahwa di RIKA TANI masih sering terjadi penumpukan barang akibat kelebihan stok dan juga kekurangan stok barang pada penjualan yang berdampak kerugian bagi pihak toko.

Salah satu faktor kemajuan sebuah perusahaan adalah kemampuan dalam menganalisis pasar dengan cermat. Analisa pasar dapat dilakukan dengan data yang sudah ada. Banyak data transaksi yang dikumpulkan setiap harinya pada sistem kasir RIKA TANI. Dari data transaksi yang dihasilkan oleh kasir dapat dianalisis untuk menentukan strategi penjualan. Salah satu strategi penjualan yang dapat dilakukan adalah analisis data penjualan menggunakan disiplin ilmu data mining. (Hasani et al., 2017)

Data mining adalah proses yang digunakan untuk ekstraksi informasi penting yang tersembunyi dari dataset yang besar. Dengan adanya data mining maka akan didapatkan sebuah pengetahuan. (Yanto & Khoiriah, n.d.) Data mining dalam penelitian ini berguna untuk mendapatkan informasi berupa pola pembelian konsumen dari riwayat data transaksi penjualan. Hal tersebut akan bermanfaat bagi pihak pengelola RIKA TANI dalam mengelola kebijakan pembelian stok produk untuk menekan angka kekurangan ataupun kelebihan stok, menentukan sebuah kombinasi produk untuk promosi dan juga memberikan informasi pada pelanggan yang baru pertama kali membeli produk pertanian.

Dalam data mining ada salah satu teknik pengolahan data yaitu *Association rules*. *Association rules* adalah metode dalam data mining yang dapat memperoleh

pola frekuensi, asosiasi, korelasi, atau struktural kausal antara set item dalam database transaksi. (Hasan et al., 2019)

Pada penelitian yang dilakukan penulis di RIKA TANI adalah tahap analisis menggunakan data mining yang bertujuan melihat hubungan pola pembelian konsumen dengan kebijakan pembelian stok produk dari *Supplier* dengan bantuan algoritma *FP-Growth*. *FP-Growth (Frequent Pattern Growth)* adalah salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data. (Meilani & Asadulloh, n.d.). Penggunaan aturan algoritma *FP- Growth* ini diawali dengan tersedianya dataset transaksi yang dihasilkan melalui analisa keranjang belanja.

Analisa keranjang belanja atau dalam *association rule* dikenal dengan MBA (*Market Basket Analysis*) merupakan salah satu metode yang sering digunakan pada analisis pemasaran. Tujuan dari Market Basket Analysis adalah untuk menentukan produk manakah yang pelanggan beli dalam waktu bersamaan, proses analisis ini sama dengan mengamati kebiasaan pelanggan berbelanja. Yang hasil akhirnya adalah sebuah pola pembelian serta diketahui pola asosiasi antar item.(Sharif, 2019)

Dari penjelasan identifikasi masalah dan hal yang mendasari penulismelakukan penelitian seperti yang dijelaskan pada latar belakang diatas, maka penulis membuat penelitian dengan judul **“ANALISIS DATA TRANSAKSI PENJUALAN PRODUK PERTANIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH”**.

1.2. BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini diperlukan batasan agar tujuan penelitian dapat tercapai.

Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Analisa dengan data mining *Association rules* atau *Market Basket Analysis* pada data transaksi penjualan toko Pertanian RIKA TANI ini menggunakan Algoritma *FP-Growth*
2. Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan produk pertanian yang diambil dari database penjualan RIKA TANI bulan Februari sampai April 2023.
3. Menggunakan metode penelitian *Action Research* dan metode analisis data yang disesuaikan pada standar proses data mining yaitu CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) dan langkah-langkah proses analisis data mining sesuai KDD (*Knowledge Discovery in Database*).
4. Implementasi, pemodelan data mining serta pengujian pada penelitian ini menggunakan aplikasi *Rapid Miner 10.1*.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka dapat diuraikan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana menganalisis data transaksi penjualan produk pertanian dengan menggunakan serangkaian proses KDD pada aplikasi *RapidMiner 10.1*?

2. Bagaimana merancang pemodelan data mining metode *Association rules* atau *Market Basket Analysis* menggunakan Algoritma *FP-Growth* pada *Rapid Miner 10.1*?

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Adapun dilakukannya penelitian ini memiliki tujuan sebagaimana berikut :

1. Memanfaatkan data transaksi penjualan untuk analisis data mining *Association rules* atau *Market Basket Analysis* menggunakan algoritma *FP-Growth*.
2. Mengetahui komputasi algoritma *FP-Growth* dalam penentuan frekuensi tinggi *itemset* untuk memprediksi persediaan barang dimasa yang akan datang.
3. Mengetahui nilai asosiatif antara jenis-jenis produk yang dibeli oleh pelanggan sehingga terlihat suatu pola berupa produk apa saja yang sering dibeli oleh pelanggan.
4. Mengetahui berbagai dampak dari *rules* yang dihasilkan oleh algoritma *FP-Growth* bagi pembeli dan pengelola agrobisnis.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada pelaku bisnis terutama pihak pengelola RIKA TANI tentang analisa bisnis menggunakan data transaksi yang selama ini dibiarkan begitu saja.

2. Membantu RIKA TANI dalam mengelola kebijakan pembelian stok produk dari *supplier*, mengetahui pola dari produk mana saja yang sering terjual dan bisa untuk kepentingan promosi serta menentukan strategi pemasaran yang bisa diterapkan di masa yang akan datang.
3. Memberikan berbagai informasi terkait teknologi di dalam analisis serta memudahkan bisnis kepada pelaku usaha agrobisnis.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan skripsi ini berguna untuk membantu mengarahkan penyusunan laporan skripsi agar tidak menyimpang serta sebagai acuan dalam mencapai tujuan penulisan laporan skripsi sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tahapan-tahapan dalam proses penyusunan skripsi ini sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum penelitian yang terdiri menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II : KAJIAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dan konsep-konsep menurut para ahli yang mendukung penelitian secara ilmiah dan relevan dengan judul penelitian, disertai juga hasil penelitian terdahulu yang bertujuan untuk membandingkan penelitian penulis dengan penelitian sebelumnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang akan digunakan yaitu meliputi metode pengumpulan data, metode analisis data, dan alur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan dari seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan, menampilkan proses mining yang telah dilakukan pada aplikasi *Rapid miner*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan penelitian, saran dan harapan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, I., Ali, I., Akuntansi, K., Perangkat Lunak, R., IKMI Cirebon Jl Perjuangan No, S., & Majasem Kec Kesambi Kota Cirebon, B. (2023). *Implementasi Data Mining Terhadap Data Penjualan Pada Industri Kuliner Menggunakan Algoritma Fp- Growth*. 18, 40–49.
- Aprilla Donny Aji Baskoro Lia Ambarwati I Wayan Simri Wicaksana Editor, D. C., & Sanjaya, R. (n.d.). *Identitas Belajar Data Mining dengan RapidMiner Hak Cipta © pada Penulis Hak Guna mengikuti Open Content model Desain sampul: Dennis Aprilla C*.
- Ardianto, A., & Fitriyah, D. (2019a). Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi. *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v9i1.3263>
- Ardianto, A., & Fitriyah, D. (2019b). Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi. *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v9i1.3263>
- Budiman, I., Prahasto, T., & Christyono, Y. (2012). Data Clustering Menggunakan Metodologi Crisp-Dm Untuk Pengenalan Pola Proporsi Pelaksanaan Tridharma. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.
- Djamaludin, I., & Nursikuwagus, A. (2017). Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal SIMETRIS*, 8.
- Gunadi, G., & Indra Sensuse, D. (2012). *Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) : Studi Kasus Percetakan PT. Gramedia* (Vol. 4, Issue 1).
- Hasan, N. F., Hammad, R., Profesi, D. E., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kombinasi Paket Produk Pertanian Menggunakan Algoritma Apriori. *Eksplora Informatika*, 9(1), 38–49. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.261>

- Hasani, R. A., Soesanti, I., Fauziati, S., Program,), Jurusan, P., Elektro, T., & Informasi, T. (2017). *Association Rule Pada Point Of Sale Swalayan Dengan Market Basket Analysis*.
- Jurnal, H., Sandi, A. P., & Ningsih, V. W. (2022). Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia Implementasi Data Mining Sebagai Penentu Persediaan Produk Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Data Penjualan Sinarmart. *Jupikom*, 1(2).
- Komariyah, S., Anwar, S., & Nurhakim, B. (2023). *Implementasi Data Mining FP-Growth Untuk Analisis Pola Pembelian Pada Transaksi Penjualan*. 1(2).
- Meilani, B. D., & Asadulloh, M. (n.d.). *Data Mining Untuk Menggali Pola Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Frequent Pattern Growth (Studi Kasus : Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya)*.
- Munanda, E., & Monalisa, S. (2021). Penerapan Algoritma Fp-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Untuk Penentuan Tataletak Barang 1. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 173–184.
- Rerung, R. R. (2018). Penerapan Data Mining dengan Memanfaatkan Metode Association Rule untuk Promosi Produk. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.31544/jtera.v3.i1.2018.89-98>
- Setya Perdana, R., & Yuhana, U. L. (n.d.). *Perdana, Prediksi Code Defect Perangkat Lunak Dengan Metode Association Rule Mining dan Cumulative Support Thresholds 113 Prediksi Code Defect Perangkat Lunak Dengan Metode Association Rule Mining dan Cumulative Support Thresholds*.
- Sharif, A. (2019). Data Mining Untuk Memprediksi Itemset Promosi Penjualan Barang Menggunakan Metode Market Basket Analysis (Mba) (Studi Kasus: Toko Sentra Ponsel). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(Desember), 117–123.
- Sucipto, K. T. L. E. (2016). Classification Method of Multi-class on C4.5 Algorithm for Fish Diseases. *Classification Method of Multi-Class on C4.5 Algorithm for Fish Diseases*, 978-1-5090-1721-8/16, 5–9.
- Wibowo, A. R., & Jananto, A. (2020). *Implementasi Data Mining Metode Asosiasi Algoritma Fp-Growth Pada Perusahaan Ritel*. 10(2), 200–212.

Yanto, R., & Khoiriah, R. (n.d.). *Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat.*