

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM
PENJUALAN UNTUK MEMBERIKAN REKOMENDASI
PRODUK**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Teknik Informatika

Oleh

Mochammad Aziz Maulana

NIM 2120200469

UNUGIRI

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 29 Juni 2024



Mochammad Aziz Maulana

NIM : 2120200469

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Mochammad Aziz Maulana

NIM : 2120200469

Judul : Penerapan Algoritma Apriori Pada Sistem Penjualan Untuk Memberikan Rekomendasi Produk

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Bojonegoro, 01 Juni 2024

Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.

NIDN.0712078803

Pembimbing II



Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.

NIDN.0724099101

UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Mochammad Aziz Maulana

NIM : 2120200469

Judul : Penerapan Algoritma Apriori Pada Sistem Penjualan Untuk Memberikan Rekomendasi Produk

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 6 Juli 2024

Dewan Penguji

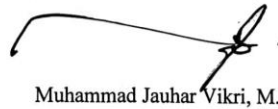
Penguji I



Zakki Alawi, S.Kom., M.M
NIDN.0709068906

Tim Pembimbing

Pembimbing I



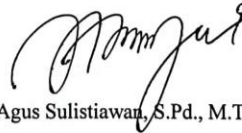
Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN.0712078803

Penguji II



Dr. H. Yogi Prana Izza Lc., M.A
NIDN.07331127601

Pembimbing II



Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.
NIDN.0724099101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN.0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom.
NIDN.0729128905

UNUGIRI

MOTTO

“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim, no.2699).

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, dengan telah diselesaikannya skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada :

1. Untuk Ibu dan Bapak yang selalu membuatku termotivasi dan selalu mendo'akanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik dari sebelumnya. Terimakasih Ibu Basriati dan Bapak Sukisno atas semua yang telah engkau berikan.
2. Untuk partner saya Afifatun Amali yang telah menemani selama mengerjakan Skripsi ini dan selalu memberi arahan dan masukan kepada saya.
3. Untuk Teman-teman Mahasiswa Prodi Teknik Informatika angkatan 2020.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Atas nikmat dan karunia yang telah Allah berikan, skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori Pada Sistem Penjualan Untuk Memberikan Rekomendasi Produk” dapat diselesaikan oleh penulis. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penulisan tugas akhir ini.

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. Selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta selalu memberi motivasi untuk penulis.
5. Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T. Selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta tidak pernah berhenti memberi motivasi untuk penulis.
6. Edi Sudariyanto Selaku pemilik Toko Sembako Al-Vinza Desa Sidomulyo Kecamatan Kedungadem.

Semoga segala bantuan dan kebaikan tersebut dibalas oleh Allah SWT. dengan kebaikan dan bantuan yang lebih. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini.

Bojonegoro, 29 Juni 2024

Penulis



UNUGIRI

ABSTRACT

Mochammad Aziz Maulana. 2024. Application of the Apriori Algorithm in Sales Systems to Provide Product Recommendations. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Muhammadjauhar Vikri, M.Kom. and Assistant Supervisor Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.

Keywords: Data Mining, Apriori, Association.

In the world of sales, especially in the sales business at grocery stores, the availability of basic food stocks is something that producers need to pay attention to, by ensuring products that are often purchased by consumers and can minimize stock shortages in the future. This research applies it using the Apriori Algorithm to data on basic food sales transactions at the Al-Vinza Shop, Kedungadem District with the aim of providing recommendations to producers for products that have data links to products that are often purchased simultaneously by consumers. The results of this research show that the use of the Apriori algorithm can reveal significant purchasing patterns, which can then be utilized by producers to develop more effective sales strategies, such as strategic product placement, providing product stock and reducing production stock due to consumers' lack of interest in products that are rarely purchased. In this research, the basic food products that are purchased simultaneously are if consumers buy tea, they will buy sugar with a minimum confidence value of 62%, if consumers buy coffee, they will buy sugar with a minimum confidence value of 57%. This research is expected to increase consumer satisfaction and make store revenues more efficient. In conclusion, the application of the Apriori Algorithm to the Sales System to Provide Product Recommendations provides real benefits in efforts to improve sales strategies for basic food products, which in the end can benefit producers in gaining an increase in their sales turnover.

ABSTRAK

Mochammad Aziz Maulana. 2024. *Penerapan Algoritma Apriori pada Sistem Penjualan untuk Memberikan Rekomendasi Produk*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.

Kata Kunci : *Data Mining, Apriori, Asosiasi*

Dalam dunia penjualan, khususnya bisnis penjualan pada toko sembako Ketersediaan stok sembako menjadikan hal yang perlu diperhatikan oleh produsen, dengan cara memastikan produk yang sering dibeli oleh konsumen dan dapat meminimalisir kekurangan stok di kemudian hari. Penelitian ini mengaplikasikannya menggunakan Algoritma Apriori pada data transaksi penjualan sembako pada Toko Al-Vinza Kecamatan Kedungadem dengan tujuan memberikan rekomendasi kepada produsen terhadap produk yang memiliki keterkaitan data dengan produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Hasil dalam penelitian ini adalah menunjukkan bahwa penggunaan algoritma Apriori dapat mengungkap pola pembelian yang signifikan, yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh produsen untuk menyusun strategi penjualan yang lebih efektif, seperti penempatan produk yang strategis, penyediaan stok produk dan mengurangi stok produksi barang atas kurangnya minat konsumen terhadap produk yang jarang dibeli. Dalam penelitian ini produk sembako yang dibeli secara bersamaan adalah jika konsumen membeli teh maka akan membeli gula dengan nilai *minimum confidence* sebesar 62%, jika konsumen membeli kopi maka akan membeli gula dengan nilai *minimum confidence* sebesar 57%. Dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan konsumen dan pendapatan toko yang lebih efisien. Kesimpulannya, Penerapan Algoritma Apriori pada Sistem Penjualan untuk Memberikan Rekomendasi Produk memberikan manfaat yang nyata dalam upaya meningkatkan strategi penjualan produk sembako, yang pada akhirnya dapat menguntungkan produsen memperoleh peningkatan dalam omset penjualannya.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 Sembako	15
2.2.2 Data Mining	15
2.2.3 Algoritma Apriori	17
2.2.4 <i>Association Rules</i> (Aturan Asosiasi)	20

2.2.5 Korelasi Lift.....	21
2.2.6 Metode Penelitian.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Subjek dan Objek.....	26
3.2 Atribut Data.....	26
3.3 Pengumpulan Data.....	26
3.3.1 Observasi.....	27
3.3.2 Wawancara.....	27
3.3.3 Dokumentasi.....	28
3.3.4 Studi Kasus.....	29
3.4 Dataset Transaksi Penjualan Sembako.....	30
3.5 Metode Yang Diusulkan.....	31
3.5.1 Algoritma Apriori.....	32
3.5.2 Tahapan Perhitungan Dataset Menggunakan Algoritma Apriori.....	33
3.6 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	33
3.7 Analisa Pengguna.....	35
3.8 Software Pendukung.....	36
3.9 Perancangan.....	36
3.9.1 Use Case Diagram.....	37
3.9.2 Activity Diagram.....	37
3.9.3 Desain Mok Up Sistem.....	42
3.10 Rencana Pengujian.....	46

3.10.1 Rencana Pengujian Blackbox Testing	46
3.10.2 Rencana Angket Uji Kelayakan.....	48
3.11 Jadwal Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil Aplikasi Berbasis Website	53
4.1.1 Tampilan Halaman Login	53
4.1.2 Tampilan Halaman Dashboard	54
4.1.3 Tampilan Halaman Dataset.....	54
4.1.4 Tampilan Halaman Apriori.....	55
4.1.5 Tampilan Halaman Logout.....	56
4.1.6 User Guide (Panduan Penggunaan Program)	56
4.2 Hasil Perhitungan Manual Algoritma Apriori.....	57
4.2.1 Data Transaksi Produk Penjualan Sembako.....	57
4.2.2 Tabulasi Data.....	59
4.2.3 Pembentukan Itemset.....	60
4.2.4 Pembentukan Aturan Asosiasi.....	69
4.2.5 Pembentukan Asosiasi Final.....	70
4.3 Hasil Pengujian Aplikasi	71
4.3.1 Hasil Pengujian Blackbox Testing pada aplikasi Web.....	71
4.3.2 Pengujian Blackbox Halaman Login.....	73
4.3.3 Pengujian Blackbox Halaman Dashboard.....	75
4.3.4 Pengujian Blackbox Halaman Apriori Dataset.....	76
4.3.5 Pengujian Blackbox Halaman Apriori Initial Process.....	77

4.3.6 Pengujian Blackbox Halaman Apriori Generate Rule.....	78
4.3.7 Pengujian Blackbox Halaman Dataset.....	80
4.3.8 Pengujian Blackbox Halaman Logout.....	82
4.3.9 Hasil Uji Kelayakan.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90

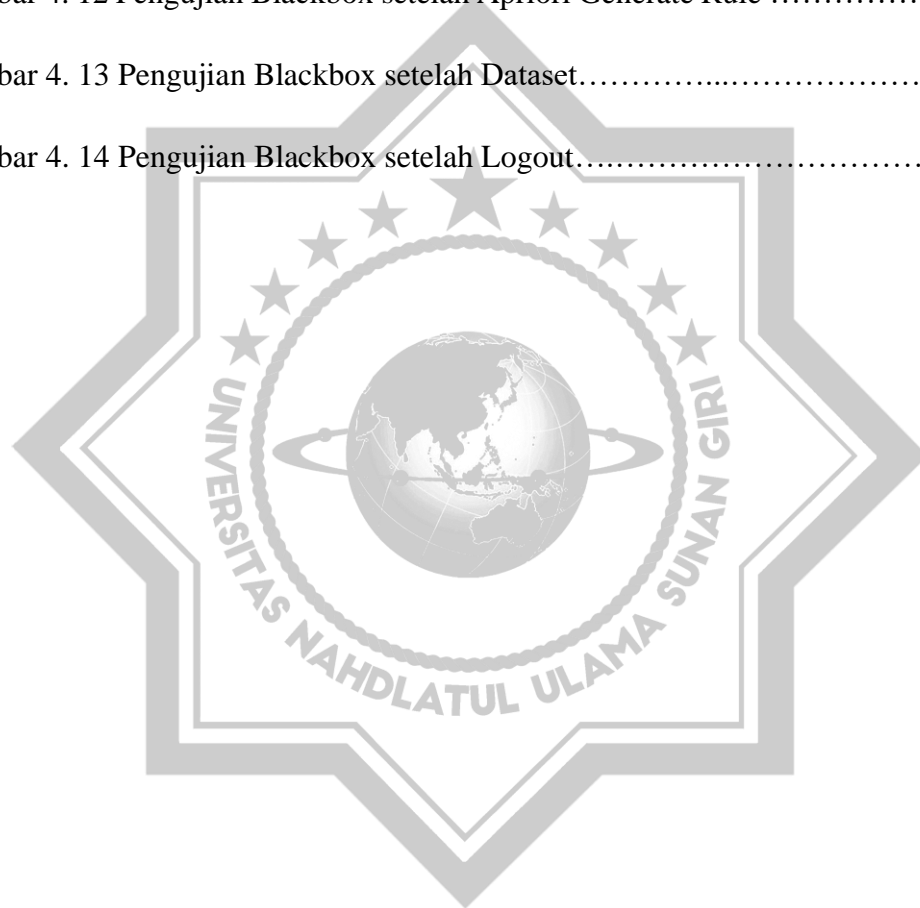


UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Algoritma Apriori	19
Gambar 2. 2 Metode SDLC	23
Gambar 2. 3 Kerangka pikiran	25
Gambar 3. 1 Alur Pengujian Dataset Algoritma Apriori	32
Gambar 3. 2 Hak akses sistem	36
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	37
Gambar 3. 4 Activity Diagram halaman login	38
Gambar 3. 5 Activity Diagram halaman Input data	39
Gambar 3. 6 Activity Diagram halaman Edit data	40
Gambar 3. 7 Activity Diagram halaman delete data	41
Gambar 3. 8 Activity Diagram halaman apriori	42
Gambar 3. 9 Mock up tampilan login	43
Gambar 3. 10 Mock up dashboard	44
Gambar 3. 11 Mock up dataset	45
Gambar 3. 11 Mock up apriori	45
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login	53
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Dashboard	54
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Dataset	55
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Apriori	56
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Logout	56
Gambar 4. 6 Grafik Persentase Hasil Aturan Asosiasi	70
Gambar 4. 7 Pengujian Tampilan Menu Awal Aplikasi	72

Gambar 4. 8 Pengujian Blackbox setelah Login	74
Gambar 4. 9 Pengujian Blackbox setelah Dashboard	75
Gambar 4. 10 Pengujian Blackbox setelah Apriori Daaset	76
Gambar 4. 11 Pengujian Blackbox setelah Apriori Initial Process.....	77
Gambar 4. 12 Pengujian Blackbox setelah Apriori Generate Rule	79
Gambar 4. 13 Pengujian Blackbox setelah Dataset.....	81
Gambar 4. 14 Pengujian Blackbox setelah Logout.....	83



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 1 Dataset Transaksi Penjualan Sembako	31
Tabel 3. 2 Kebutuhan functional dan non functional.....	34
Tabel 3. 3 Pengujian Blackbox Testing	46
Tabel 3. 4 Skala Penilaian.....	49
Tabel 3. 5 Nilai Validasi Uji Kelayakan.....	49
Tabel 3. 6 Jadwal Penelitian.....	51
Tabel 4. 1 Data transaksi produk penjualan sembako.....	57
Tabel 4. 2 Tabulasi data	59
Tabel 4. 3 Perhitungan Support 1 Itemset.....	60
Tabel 4. 4 Nilai Minimum Support 1 Itemset	61
Tabel 4. 5 Perhitungan Support 2 Itemset.....	62
Tabel 4. 6 Nilai Minimum Support 2 Itemset	65
Tabel 4. 7 Perhitungan Support 3 Itemset.....	68
Tabel 4. 8 Perhitungan Support 3 Itemset.....	68
Tabel 4. 9 Pembentukan Aturan Asosiasi	69
Tabel 4.10 Asosiasi Final.....	71
Tabel 4. 11 Uji fungsionalitas login.....	72
Tabel 4.12 Pengujian konfigurasi.....	72

Tabel 4. 13 Pengujian halaman login.....	73
Tabel 4. 14 Pengujian blackbox setelah halaman login.....	73
Tabel 4. 15 Pengujian halaman dashboard.....	75
Tabel 4. 16 Pengujian blackbox setelah halaman dashboard.....	75
Tabel 4. 17 Pengujian halaman apriori dataset.....	76
Tabel 4. 18 Pengujian blackbox setelah halaman apriori dataset.....	76
Tabel 4. 19 Pengujian halaman apriori initial process.....	77
Tabel 4. 20 Pengujian blackbox setelah halaman apriori initial process.....	77
Tabel 4. 21 Pengujian halaman apriori generate rule.....	78
Tabel 4. 22 Pengujian blackbox setelah halaman apriori generate rule.....	78
Tabel 4. 23 Pengujian halaman dataset.....	80
Tabel 4. 24 Pengujian blackbox setelah halaman dataset.....	80
Tabel 4. 25 Pengujian halaman logout.....	82
Tabel 4. 26 Pengujian blackbox setelah halaman logout.....	82
Tabel 4. 27 Hasil Pengujian Blackbox Testing.....	84

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar waktu persetujuan penelitian.....	93
Lampiran 2. Gambar waktu pengumpulan data transaksi.....	94
Lampiran 3. Angket Uji Kelayakan.....	94
Lampiran 4. Surat Pernyataan Pengujian Aplikasi.....	96
Lampiran 5. Angket Uji Black Box.....	96
Lampiran 6. Hasil Cek Plagiasi.....	98



UNUGIRI