

**PENENTUAN POLA FREKUENSI PENJUALAN PRODUK
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI DAN ALGORITMA *ECLAT*
PADA RIO FOOD DI BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

Salwa Nabila Pramuhesti

201910225273



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal

Penentuan Pola Frekuensi Penjualan Produk
Berbasis Website Menggunakan Algoritma Apriori
Dan Algoritma Eclat Pada Rio Food Di Bekasi

Nama Mahasiswa

Salwa Nabila Pramuhesti

Nomor Pokok Mahasiswa

201910225273

Program Studi/Fakultas

Informatika / Ilmu Komputer



Pembimbing I

Pembimbing II

(Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.)

(Dr. Dra. Titasuti Sri Lestari, M. M.)

NIDN : 0311097302

NIDN : 0327036701

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Penentuan Pola Frekuensi Penjualan Produk
Berbasis Web Menggunakan Algoritma
Apriori Dan Algoritma *Eclat* Pada Rio
Food

Nama Mahasiswa : Salwa Nabiila Pramuhesti
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225273
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 03 / 04 / 2023

Jakarta,

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Mujiono, M.T.

NIDN : 0406127002

Penguji I : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom.,
M.Kom.

NIDN : 0322108201

Penguji II : Herlawati, S.Si., M.M.,
M.Kom.

NIDN : 0311097302

MENGETAHUI,

Ketua Prodi Informatika

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

(Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI.)

NIDN : 0327117402

(Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.)

NIDN : 0327036701

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salwa Nabiila Pramuhesti
NPM : 201910225273
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penentuan Pola Frekuensi Penjualan Produk Berbasis Web
Menggunakan Algoritma *Apriori* dan Algoritma *Eclat* Pada
Rio Food.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 16 Mei 2023

Penulis


Salwa Nabiila Pramuhesti

ABSTRAK

Salwa Nabiila Pramuhesti, 201910225273, Penentuan Pola Frekuensi Penjualan Produk Berbasis Web Menggunakan Algoritma *Apriori* Dan Algoritma *Eclat* Pada Rio Food di Bekasi.

Laporan penjualan yang masih belum dikelola secara otomatis akan membuat salah satu usaha belum dapat ditentukan dengan akurat untuk kemajuan usahanya dalam jangka pendek atau jangka panjang. Semakin meningkatnya jumlah kebutuhan yang dirasakan masyarakat terhadap suatu produk merupakan kesempatan pasar yang cukup besar bagi pemilik usaha untuk mendapatkan peluang dalam pemasaran produk. Ketersediaan data yang melimpah, kebutuhan akan informasi (atau pengetahuan) untuk menghasilkan pola yang menjadi acuan pertimbangan pengambilan keputusan untuk membeli produk pada *website*, dan dukungan analisis dari data mining dengan algoritma yang dapat membantu hal tersebut dapat dihindari. Pada penelitian ini diterapkan algoritma *apriori* dan algoritma *eclat* untuk mencari *frequent itemset* dalam *association rule mining*. Dataset yang digunakan adalah data penjualan usaha makan beku dengan 20 data transaksi. Hasil pengolahan data diperoleh aturan Asosiasi atau aturan dari kedua algoritma, kombinasi itemset Nugget dan Sosis Ayam sebagai *Frequent itemset* dengan nilai *support*, *confidence*, dan *lift ratio* yang diperoleh lebih tinggi frekuensi kemunculannya dari yang lain dapat digunakan sebagai rekomendasi produk yang paling diminati oleh konsumen.

Kata Kunci: Pola penjualan produk, algoritma *apriori*, algoritma *eclat*.

ABSTRACT

Salwa Nabiila Pramuesti, 201910225273, Determination of Web Based Product Sales Frequency Patterns using Apriori Algorithms and Eclat Algorithms at Rio Food in Bekasi.

Sales reports that are still not managed automatically will make one of the businesses unable to determine accurately the progress of their business in the short or long term. The increasing number of needs felt by the community for a product is a big enough market opportunity for business owners to get opportunities in product marketing. Availability of abundant data, the need for information (or knowledge) to produce patterns that become a reference for consideration in making decisions to buy products on the website, and support for analysis from data mining with algorithms that can help avoid this. In this study, the a priori algorithm and the eclat algorithm were applied to find frequent itemsets in association rule mining. The dataset used is frozen food business sales data with 20 transaction data. The results of data processing are the association rules or rules of the two algorithms, the combination of Nugget and Chicken Sausage itemsets as Frequent itemsets with support, confidence, and lift ratio values obtained higher frequency of occurrence than the others can be used as product recommendations that are most in demand by customers.

Keyword: frequency patterns, apriori algorithm, eclat algorithm.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Salwa Nabiila Pramuhesti
NPM : 201910225273
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penentuan Pola Frekuensi Penjualan Produk Berbasis Web Menggunakan Algoritma *Apriori* dan Algoritma *Eclat* Pada Rio Food.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 16 Mei 2023
Yang Menyatakan


Salwa Nabiila Pramuhesti

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga ini kami menyampaikan terimakasih kepada semua pihak terkait yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M. M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan sebagai Dosen Pembimbing II Skripsi yang memberikan masukan serta motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang memberikan masukan serta saran dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Ibu Yunarsih Selaku Pemilik Usaha Rio Food yang mengizinkan dan memberi masukan untuk mengerjakan tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan teman-teman serta sahabat yang selalu mendukung.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak diharapkan demi perbaikan pada laporan selanjutnya. Semoga penelitian ini bermanfaat khususnya bagi penyusun dan bagi pembaca lain pada umumnya.

Bekasi, 20 Januari 2023
Penyusun

(Salwa Nabiila Pramuhesti)
201910225273

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Batasan Masalah.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Data Mining	11

2.2.2	Arsitektur Data Mining	12
2.2.3	CRISP-DM.....	13
2.2.4	Kaidah Asosiasi.....	15
2.2.5	Algoritma <i>Apriori</i>	17
2.2.6	Algoritma <i>Eclat</i>	19
2.2.7	Penjualan Produk	20
2.2.8	Pemesanan Produk	20
2.2.9	Sistem Informasi Penjualan	21
2.2.5	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	21
2.2.11	Web.....	26
2.2.12	<i>PHP</i>	26
2.2.13	<i>MySQL</i>	26
2.2.14	Xampp.....	27
2.2.15	<i>Visual Studio Code</i>	28
2.2.16	<i>Black Box Testing</i>	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	30
3.1.1	Profil & Sejarah Rio Food	30
3.1.2	Visi dan Misi Rio Food.....	31
3.1.3	Struktur Organisasi	32
3.2	Kerangka Penelitian	33
3.2.1	Diagram Alur Penelitian	34
3.3	Metode Pengumpulan Data	34
3.3.1.	Observasi.....	35
3.3.2.	Wawancara.....	35
3.3.3.	Studi Pustaka.....	39
3.4	Analisis Permasalahan.....	39
3.5	Analisis Sistem Berjalan	39
3.6	Analisis Sistem Usulan.....	40
3.6.1.	Diagram <i>Activity Login Admin Usulan</i>	40
3.6.2.	Diagram <i>Activity Login Konsumen Usulan</i>	41

3.6.3.	Diagram <i>Activity</i> Usulan	42
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem Penelitian	44
3.7.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	44
3.7.2.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	44
BAB IV		45
4.1.	<i>Business Understanding</i>	45
4.2.	<i>Data Understanding</i>	45
4.3.	<i>Data Preparation</i>	48
4.3.1.	Perhitungan Algoritma <i>Apriori</i>	50
4.3.2.	Perhitungan Algoritma <i>Eclat</i>	54
4.4.	<i>Modelling</i>	60
4.4.1.	Diagram <i>Usecase</i>	60
4.4.2.	Diagram <i>Activity</i>	62
4.4.3.	Diagram <i>Sequence</i>	71
4.4.4.	Diagram <i>Class</i>	77
4.4.5.	<i>Data Model</i>	78
4.5.	<i>Evaluation</i>	78
4.6.	<i>Deployment</i>	79
4.6.1.	Hasil perhitungan Algoritma <i>Apriori</i> dan Algoritma <i>Eclat</i>	79
4.6.2.	Perancangan Sistem	81
4.6.3.	Implementasi.....	88
4.6.4.	Pengujian.....	93
BAB V PENUTUP		94
5.1.	Kesimpulan.....	94
5.2.	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		96
LAMPIRAN		105
PLAGIARISME		152

BIODATA MAHASISWA	153
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI	154



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Penjualan Rio Food	2
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	7
Tabel 2.2 Simbol dan Fungsi Diagram <i>Usecase</i>	22
Tabel 2.3 Simbol dan Fungsi Diagram <i>Activity</i>	23
Tabel 2.4 Simbol dan Fungsi Diagram <i>Sequence</i>	24
Tabel 2.5 Simbol dan Fungsi Diagram <i>Class</i>	25
Tabel 3.1 Hasil Wawancara	35
Tabel 3.2 Perangkat Keras	44
Tabel 3.3 Perangkat Lunak	44
Tabel 4.1 Data Produk-Produk Rio Food.....	46
Tabel 4.2 Data Transaksi Penjualan Rio Food.....	47
Tabel 4.3 Tabular Data Penjualan Produk	48
Tabel 4.4 Iterasi 1 Algoritma <i>Apriori</i>	50
Tabel 4.5 Hasil Iterasi 1 Algoritma <i>Apriori</i>	51
Tabel 4.6 Iterasi 2 Algoritma <i>Apriori</i>	51
Tabel 4.7 Hasil Iterasi 2 Algoritma <i>Apriori</i>	52
Tabel 4.8 Iterasi 3 Algoritma <i>Apriori</i>	52
Tabel 4.9 Hasil Iterasi 3 Algoritma <i>Apriori</i>	53
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Algoritma <i>Apriori</i>	54
Tabel 4.11 Iterasi 1 Algoritma <i>Eclat</i>	55
Tabel 4.12 Hasil Iterasi Algoritma <i>Eclat</i>	56
Tabel 4.13 Iterasi 2 Algoritma <i>Eclat</i>	57
Tabel 4.14 Hasil Iterasi 2 Algoritma <i>Eclat</i>	58
Tabel 4.15 Iterasi 3 Algoritma <i>Eclat</i>	59
Tabel 4.16 Hasil Iterasi 3 Algoritma <i>Eclat</i>	59
Tabel 4.17 Deskripsi Diagram <i>Usecase</i>	61
Tabel 4.18 Perbedaan Kedua Algoritma	79
Tabel 4.19 Hasil Iterasi Ke-2	79
Tabel 4.20 Hasil Iterasi Ke-3	80

Tabel 4.21 Hasil Aturan Asosiasi dari Algoritma Apriori dan Algoritma Eclat.....	80
Tabel 4.22 Tabel <i>Black Box Testing</i>	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Konsumsi Makanan Olahan	1
Gambar 1.2 Grafik Penjualan Rio Food.....	2
Gambar 2.1 Bidang Ilmu Data Mining	12
Gambar 2.2 Arsitektur Data Mining	13
Gambar 2.3 Tahap Proses CRISP-DM.....	14
Gambar 2.4 Model Pembentukan kombinasi Itemset	19
Gambar 3.1 Rio Food.....	31
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Rio Food.....	32
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	34
Gambar 3.4 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner 1	36
Gambar 3.5 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner 2	37
Gambar 3.6 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner 3	37
Gambar 3.7 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner 4	38
Gambar 3.8 Pertanyaan dan Hasil Kuesioner 5	38
Gambar 3.9 Diagram <i>activity</i> sistem berjalan.....	40
Gambar 3.10 Diagram <i>activity Login</i> Admin Usulan	41
Gambar 3.11 Diagram <i>activity Login</i> Konsumen Usulan	42
Gambar 3.12 Diagram <i>activity</i> Usulan.....	43
Gambar 4.1 Diagram <i>Usecase</i> Pada <i>Website</i> Rio Food.....	60
Gambar 4.2 Diagram <i>Activity</i> Daftar Akun Untuk Pengguna <i>Website</i> Rio Food	63
Gambar 4.3 Diagram <i>Activity Login</i> Akun Pengguna/Admin <i>Website</i> Rio Food.....	64
Gambar 4.4 Diagram <i>Activity Order</i> Produk <i>Website</i> Rio Food.....	65
Gambar 4.5 Diagram <i>Activity</i> Pembayaran <i>Website</i> Rio Food	66
Gambar 4.6 Diagram <i>Activity</i> Mengelola Produk <i>Website</i> Rio Food	67
Gambar 4.7 Diagram <i>Activity</i> Mengelola <i>Order</i> Produk <i>Website</i> Rio Food.....	68
Gambar 4.8 Diagram <i>Activity</i> Pengolahan Data Penjualan dengan Algoritma Pada <i>Website</i> Rio Food.....	69
Gambar 4.9 Diagram <i>Activity logout</i> Pengguna atau Admin <i>Website</i> Rio Food	70

Gambar 4.10 Diagram <i>Sequence</i> Daftar Pengguna <i>Website</i> Rio Food	71
Gambar 4.11 Diagram <i>Sequence</i> Login Pengguna atau Admin <i>Website</i> Rio Food	72
Gambar 4.12 Diagram <i>Sequence</i> Konsumen <i>Order</i> Produk <i>Website</i> Rio Food	72
Gambar 4.13 Diagram <i>Sequence</i> Pembayaran Pesanan <i>Website</i> Rio Food	73
Gambar 4.14 Diagram <i>Sequence</i> Admin Kelola Produk <i>Website</i> Rio Food.....	74
Gambar 4.15 Diagram <i>Sequence</i> Admin Kelola <i>Order</i> Konsumen <i>Website</i> Rio Food	75
Gambar 4.16 Diagram <i>Sequence</i> Logout Pengguna atau Admin <i>Website</i> Rio Food...	76
Gambar 4.17 Diagram <i>Class</i> <i>Website</i> Rio Food	77
Gambar 4.18 <i>Data Model</i> <i>Website</i> Rio Food.....	78
Gambar 4.19 Tampilan Daftar Akun	81
Gambar 4.20 Tampilan <i>Login User</i>	82
Gambar 4.21 Tampilan <i>Dashboard</i> Admin	83
Gambar 4.22 Tampilan Algoritma <i>Apriori</i>	84
Gambar 4.23 Tampilan Algoritma <i>Eclat</i>	85
Gambar 4.24 Tampilan Pesanan	86
Gambar 4.25 Tampilan Pembayaran.....	87
Gambar 4.26 Tampilan Konfirmasi Pembayaran.....	88
Gambar 4.27 Tampilan Beranda <i>Website</i> Rio Food.....	89
Gambar 4.28 Tampilan Daftar Akun <i>Website</i> Rio Food.....	89
Gambar 4.29 Tampilan <i>Login</i> <i>Website</i> Rio Food	90
Gambar 4.30 Tampilan Produk <i>Website</i> Rio Food	90
Gambar 4.31 Tampilan Rekomendasi Produk <i>Website</i> Rio Food.....	91
Gambar 4.32 Tampilan <i>Dashboard</i> Admin <i>Website</i> Rio Food.....	91
Gambar 4.33 Tampilan Iterasi 1 Menu <i>Apriori</i> Admin <i>Website</i> Rio Food.....	92
Gambar 4.34 Tampilan Hasil Iterasi menu <i>Eclat</i> Admin <i>Website</i> Rio Food.....	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Rekomendasi Pembimbing.....	105
Lampiran 1.2 Surat Rekomendasi Toko.....	106
Lampiran 1.3 Surat Keterangan Penelitian	107
Lampiran 1.4 Data Penjualan 1 Tahun.....	108
Lampiran 1.5 Data Transaksi Penjualan Bulan Agustus.....	109
Lampiran 1.6 Iterasi 3 Perhitungan Algoritma Eclat	152

