

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK EKSTRAKSI POLA PEMBELIAN PRODUK PADA ESTEH INDONESIA PEKOPEN

SKRIPSI

**Oleh:
Vita Choirul Nisa
201910225046**



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Apriori Untuk Ekstraksi
Pola Pembelian Produk Pada Esteh Indonesia
Pekopen

Nama Mahasiswa : Vita Choirul Nisa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225046

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

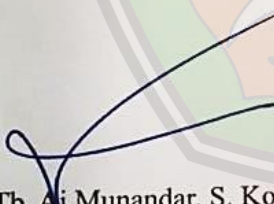
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17/07/2023

Jakarta, 26/06/2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


(Dr. Tb. Ai Munandar, S. Kom., M. T.)
NIDN. 0413098403


(Fata Nidaul Khasanah, S. Kom., M. Eng.)
NIDN. 0327059202

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Apriori Untuk Ekstraksi
Pola Pembelian Produk Pada Esteh Indonesia
Pekopen
Nama Mahasiswa : Vita Choirul Nisa
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225046
Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17/07/2023

Bekasi, 21 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Penguji : Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0328048402
Penguji I : Agus Hidayat, S.Kom., M.Si.
NIDN : 0304088303
Penguji II : Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., MT.
NIDN : 0413098403

21/7-23

21/7-23

21/7-2023

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Pathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PRODI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vita Choirul Nisa
NPM : 201910225046
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Apriori Untuk Ekstraksi Pola
Pembelian Produk Pada Esteh Indonesia Pekopen

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, 21 - Juli - 2023

Penulis



Vita Choirul Nisa

ABSTRAK

VITA CHOIRUL NISA. 201910225046. Mengidentifikasi hubungan yang menarik antara kombinasi *sub-item* dari suatu dataset Esteh Indonesia Pekopen menggunakan algoritma apriori. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023.

Esteh Indonesia Pekopen merupakan *franchise* yang menawarkan berbagai macam minuman teh yang disajikan dengan gaya modern dengan harga yang cukup terjangkau. Untuk mengetahui varian Esteh mana yang paling banyak diminati oleh konsumen, Esteh Indonesia Pekopen biasanya melakukan evaluasi terhadap data transaksi yang ada di database. Cara ini memang bisa digunakan, namun tidak bisa menentukan pola pembelian konsumen. Oleh karena itu, diperlukan metode data mining untuk menemukan pola yang tersembunyi pada data. Dalam pemrosesan data, tujuan dari algoritma apriori adalah untuk mengidentifikasi hubungan yang menarik antara kombinasi *sub-item* dari suatu dataset. Penerapan algoritma apriori dalam penelitian ini membantu Esteh Indonesia Pekopen untuk mengidentifikasi kebiasaan pembelian konsumen yang tepat dan memberi perusahaan insentif bisnis baru untuk mengembangkan strategi penempatan produk yang lebih efektif. Algoritma apriori bekerja dengan menghitung nilai support dan confidence setiap elemen dan aturan asosiasi yang terkandung dalam data. Pada penelitian ini pengolahan algoritma apriori menggunakan perhitungan secara manual dan hasilnya akan diperiksa dengan aplikasi Tanagra yang akan membantu proses pengambilan keputusan perusahaan terutama dalam menentukan strategi pemasaran produk untuk meningkatkan penjualan. Hasil yang diperoleh dari delapan dataset tersebut nilai *support* tertinggi yaitu transaksi *weekend* bulan Agustus 2022, didapatkan kombinasi itemset {Chizu Redvelvet, Esteh Matcha Original} dengan nilai *support* sebesar 0,45400 atau 45% dan nilai *confidence* sebesar 0,68997 atau 68%. Sedangkan untuk nilai confidence tertinggi yaitu transaksi *weekend* minggu keempat bulan Agustus 2022, didapatkan kombinasi itemset {Brown Sugar, Cokolateh} dengan nilai support sebesar 0,34483 atau 34% dan nilai confidence sebesar 0,75758 atau 75%.

Kata kunci: Algoritma Apriori, Asosiasi, Data Mining, Esteh Indonesia, Tanagra.

ABSTRACT

VITA CHOIRUL NISA. 201910225046. *Identifying interesting relationships between sub-item combinations from an Esteh Indonesia Pekopen dataset using the a priori algorithm. Bekasi: Faculty of Computer Science. Jakarta Bhayangkara University. 2023.*

Esteh Indonesia Pekopen is a franchise that offers various kinds of tea drinks served in a modern style at quite affordable prices. To find out which Est variant is most in demand by consumers, Est Indonesia Pekopen usually evaluates the transaction data in the database. This method can indeed be used, but cannot determine consumer buying patterns. Therefore, a data mining method is needed to find hidden patterns in the data. In data processing, the goal of the a priori algorithm is to identify interesting relationships between sub-item combinations of a dataset. The application of the a priori algorithm in this study helps Eseh Indonesia Pekopen to identify the right consumer buying habits and provides companies with new business incentives to develop more effective product placement strategies. The a priori algorithm works by calculating the support and confidence values for each element and the association rules contained in the data. In this study, the processing of the a priori algorithm uses manual calculations and the results will be checked with the Tanagra application which will assist the company's decision-making process, especially in determining product marketing strategies to increase sales. The results obtained from these eight datasets have the highest support value, namely weekend transactions in August 2022, obtained a combination of itemset {Chizu Redvelvet, Esteh Matcha Original} with a support value of 0.45400 or 45% and a confidence value of 0.68997 or 68%. Whereas for the highest confidence value, namely the fourth weekend transaction in August 2022, the itemset combination {Brown Sugar, Cocolateh} was obtained with a support value of 0.34483 or 34% and a confidence value of 0.75758 or 75%.

Keywords: *Apriori Algorithm, Association, Data Mining, Esteh Indonesia, Tanagra.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Vita Choirul Nisa
NPM : 201910225046
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-Esklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Implementasi Algoritma Apriori Untuk Ekstraksi Pola Pembelian Produk Pada Esteh Indonesia Pekopen”

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 : 21 Juli 2023
Yang Menyatakan



Vita Choirul Nisa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Ekstraksi Pola Pembelian Produk Pada Esteh Indonesia Pekopen” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini yaitu untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam rangka menempuh ujian akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Ilmu Komputer di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Ucapan terima kasih atas bantuan dari berbagai pihak disampaikan kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. 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.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang banyak berikan bimbingan dan motivasi, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
5. Ibu Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang banyak berikan bimbingan dan motivasi, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
6. Kedua Orang Tua, Bapak Sailan Kanasry, dan Almh. Ibu Sopiya, S.Pd, dan kakak Alm. Rahmat Fauzi, Taufik Erfiansyah, S.E, Wendy Kurniawan, S.T, dan Vito Choirul Basyar. Selaku keluarga yang selalu memberikan support serta doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ridwan Maulana Abdul Madjid, selaku kekasih yang selalu memberi dukungan, motivasi, pengingat, dan menemani sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

8. Sahabat-sahabat Sesi Curhat, Adelia, Dwi, Nia, Lidya, Marta dan Vanesa selaku teman seperjuangan semasa kuliah di Jurusan Ilmu Komputer. Dengan atas bantuan, kerja samanya dalam hal tugas-tugas semasa masih berkuliah.

Laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman dalam penyelesaian tugas akhir. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Bekasi, 17 Juli 2023

Penulis

Vita Choirul Nisa



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Batasan Masalah	4
1.7 Sistematika Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Waralaba (<i>Franchise</i>)	9
2.3 Data Mining	9
2.4 Algoritma Apriori	11
2.5 Tanagra	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	14
3.1 Tipe Penelitian	14
3.2 Lokasi Penelitian	14
3.3 Kerangka Pemikiran	17
3.4 Perangkat Pendukung Yang Digunakan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.2 Pengelolaan Data Transaksi Menggunakan Algoritma Apriori.....	30

4.2.1 Analisis Pola Frekuensi Tertinggi	30
4.2.2 Pembuatan Aturan Asosiasi	56
4.2.3 Evaluation.....	66
4.3 Analisis Pola Transaksi Menggunakan Tanagra.....	76
4.4 Interpretasi Hasil.....	80
BAB V PENUTUP.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Menu Di Esteh Indonesia Pekopen.....	16
Tabel 4.1 Tabular Transaksi Agustus 2022	22
Tabel 4.2 Tabular Transaksi <i>Weekend</i> Agustus 2022	23
Tabel 4.3 Tabular Transaksi <i>Weekend</i> Minggu Ke-1.....	24
Tabel 4.4 Tabular Transaksi <i>Weekend</i> Minggu Ke-2.....	25
Tabel 4.5 Tabular Transaksi <i>Weekend</i> Minggu Ke-3.....	26
Tabel 4.6 Tabular Transaksi <i>Weekend</i> Minggu Ke-4.....	27
Tabel 4.7 Tabular Transaksi 17 Agustus 2022	28
Tabel 4.8 Tabular Transaksi Juni 2023	29
Tabel 4.9 <i>Support 1-itemset</i> Bulan Agustus.....	31
Tabel 4.10 <i>Support 2-itemset</i> Bulan Agustus.....	32
Tabel 4.11 <i>Support 3-itemset</i> Bulan Agustus.....	33
Tabel 4.12 <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Bulan Agustus	34
Tabel 4.13 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Bulan Agustus	35
Tabel 4.14 <i>Support 3-Itemset Weekend</i> Bulan Agustus	37
Tabel 4.15 <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-1	38
Tabel 4.16 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-1	39
Tabel 4.17 <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-2	40
Tabel 4.18 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-2	41
Tabel 4.19 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-2	43
Tabel 4.20 <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-3	43
Tabel 4.21 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-3	45
Tabel 4.22 <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-4	46
Tabel 4.23 <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-4	47
Tabel 4.24 <i>Support 3-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-4	48
Tabel 4.25 <i>Support 1-Itemset</i> 17 Agustus 2022	49
Tabel 4.26 <i>Support 1-Itemset</i> 17 Agustus 2022	50
Tabel 4.27 <i>Support 3-Itemset</i> 17 Agustus 2022	52
Tabel 4.28 <i>Support 1-Itemset</i> Juni 2023	52
Tabel 4.29 <i>Support 2-Itemset</i> Juni 2023	54
Tabel 4.30 <i>Support 3-Itemset</i> Juni 2023	56

Tabel 4.31 <i>Confidence</i> Bulan Agustus 2022.....	57
Tabel 4.32 <i>Confidence Weekend</i> Bulan Agustus 2022	58
Tabel 4.33 <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-1 Agustus 2022	60
Tabel 4.34 <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-2 Agustus 2022	61
Tabel 4.35 <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-3 Agustus 2022	62
Tabel 4.36 <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-4 Agustus 2022	63
Tabel 4.37 <i>Confidence</i> 17 Agustus 2022	64
Tabel 4.37 <i>Confidence</i> Juni 2023.....	65
Tabel 4.38 <i>Expected Confidence</i> Bulan Agustus 2022	66
Tabel 4.39 <i>Liftratio</i> Bulan Agustus 2022.....	67
Tabel 4.40 <i>Expected Confidence Weekend</i> Bulan Agustus 2022.....	68
Tabel 4.41 <i>Liftratio Weekend</i> Bulan Agustus 2022	68
Tabel 4.42 <i>Expected Confidence Weekend</i> Minggu ke-1 Agustus	70
Tabel 4.43 <i>Liftratio Weekend</i> Minggu ke-1 Bulan Agustus	70
Tabel 4.44 <i>Expected Confidence Weekend</i> Minggu ke-2 Agustus	71
Tabel 4.45 <i>Liftratio Weekend</i> Minggu ke-2 Agustus	71
Tabel 4.46 <i>Expected Confidence Weekend</i> Minggu ke-3 Agustus	72
Tabel 4.47 <i>Liftratio Weekend</i> Minggu ke-3 Agustus	72
Tabel 4.48 <i>Expected Confidence Weekend</i> Minggu ke-4 Agustus	73
Tabel 4.49 <i>Liftratio Weekend</i> Minggu ke-4 Agustus	73
Tabel 4.50 <i>Expected Confidence</i> 17 Agustus 2022.....	74
Tabel 4.51 <i>Liftratio</i> 17 Agustus 2022	75
Tabel 4.52 <i>Expected Confidence</i> Juni 2023	75
Tabel 4.53 <i>Liftratio</i> Juni 2023.....	76
Tabel 4.54 Hasil Pengujian Tanagra Bulan Agustus	77
Tabel 4.55 Hasil Pengujian Tanagra <i>Weekend</i> Bulan Agustus	77
Tabel 4.56 Hasil Pengujian Tanagra <i>Weekend</i> Minggu Ke-1 Agustus.....	78
Tabel 4.57 Hasil Pengujian Tanagra <i>Weekend</i> Minggu Ke-2 Agustus.....	78
Tabel 4.58 Hasil Pengujian Tanagra <i>Weekend</i> Minggu Ke-3 Agustus.....	79
Tabel 4.59 Hasil Pengujian Tanagra <i>Weekend</i> Minggu Ke-4 Agustus.....	79
Tabel 4.60 Hasil Pengujian Tanagra 17 Agustus	79
Tabel 4.61 Hasil Pengujian Tanagra Juni 2023	80
Tabel 4.62 Hasil Bulan Agustus 2022	80
Tabel 4.63 Hasil <i>Weekend</i> Agustus 2022	81

Tabel 4.64 Hasil <i>Weekend</i> Pertama Agustus 2022	82
Tabel 4.65 Hasil <i>Weekend</i> kedua Agustus 2022	83
Tabel 4.66 Hasil <i>Weekend</i> Ketiga Agustus 2022	83
Tabel 4.67 Hasil <i>Weekend</i> keempat Agustus 2022	84
Tabel 4.68 Hasil 17 Agustus 2022	84
Tabel 4.69 Hasil Juni 2023.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Data Mining.....	11
Gambar 2.2 Tanagra.....	13
Gambar 3.1 Esteh Indonesia Pekopen.....	15
Gambar 4.1 Grafik Bulan Agustus 2022.....	22
Gambar 4.2 Grafik <i>Weekend</i> Bulan Agustus 2022	23
Gambar 4.3 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Pertama Bulan Agustus 2022.....	24
Gambar 4.4 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Kedua Bulan Agustus 2022	25
Gambar 4.5 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Ketiga Bulan Agustus 2022	26
Gambar 4.6 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Keempat Bulan Agustus 2022	27
Gambar 4.7 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Kedua Bulan Agustus 2022	28
Gambar 4.8 Grafik <i>Weekend</i> Minggu Kedua Bulan Agustus 2022	29
Gambar 4.9 Hasil <i>Support 1-Itemset</i> Agustus 2022.....	31
Gambar 4.10 Hasil <i>Support 2-Itemset</i> Agustus 2022.....	32
Gambar 4.11 Hasil <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Agustus 2022	35
Gambar 4.12 Hasil <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Agustus 2022	36
Gambar 4.13 Hasil <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-1.....	38
Gambar 4.14 Hasil <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-1.....	39
Gambar 4.15 Hasil <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-2.....	41
Gambar 4.16 Hasil <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-2.....	42
Gambar 4.17 Hasil <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-3.....	44
Gambar 4.18 Hasil <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-3.....	45
Gambar 4.19 Hasil <i>Support 1-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-4.....	47
Gambar 4.20 Hasil <i>Support 2-Itemset Weekend</i> Minggu Ke-4.....	48
Gambar 4.21 Hasil <i>Support 1-Itemset</i> 17 Agustus 2022.....	50
Gambar 4.22 Hasil <i>Support 2-Itemset</i> 17 Agustus 2022.....	51
Gambar 4.23 Hasil <i>Support 1-Itemset</i> Juni 2023	53
Gambar 4.24 Hasil <i>Support 1-Itemset</i> Juni 2023	55
Gambar 4.25 Hasil <i>Confidence</i> Bulan Agustus 2022.....	57
Gambar 4.26 Hasil <i>Confidence Weekend</i> Bulan Agustus 2022	59
Gambar 4.27 Hasil <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-1 Agustus 2022.....	60
Gambar 4.28 Hasil <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-2 Agustus 2022.....	61

Gambar 4.29 Hasil <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-3 Agustus 2022.....	62
Gambar 4.30 Hasil <i>Confidence Weekend</i> Minggu ke-4 Agustus 2022.....	63
Gambar 4.31 Hasil <i>Confidence</i> 17 Agustus 2022.....	64
Gambar 4.32 Hasil <i>Confidence</i> Juni 2023.....	65

