

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN PAKET REKOMENDASI PRODUK SUKU CADANG PADA TOKO SEMPURNA MOTOR

SKRIPSI

Oleh:

YUMARIS ALFI ALHILLAH

201810225352



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori Untuk
Menentukan Paket Rekomendasi Produk Suku
Cadang pada Toko Sempurna Motor

Nama Mahasiswa : Yumaris Alfi Alhillah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225352

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 02/02/2023

Pembimbing I

Wowon Priatna, ST., M.Ti

NIDN : 0429118007

Pembimbing II

Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN : 0302078508



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Apriori untuk Menentukan
Paket Rekomendasi Produk Suku Cadang Pada
Toko Sempurna Motor
Nama Mahasiswa : Yumaris Alf Alhillah
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225352
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 02/02/2023

Jakarta, 02/02/2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0322108201

Penguji I : Mukhlis, S.Kom., M.T.

NIDN : 0312116802

Penguji II : Wowon Priatna, ST, M.Ti.

NIDN : 0429118007

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Ilmu Komputer

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP : 2012486

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



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yumaris Alfi Alhillah
NPM : 201810225352
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menentukan Paket
Rekomendasi Produk Suku Cadang Pada Toko
Sempurna Motor

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.

Jakarta, 05/01/2023

Penulis



Yumaris Alfi Alhillah

ABSTRAK

Yumaris Alfi Alhillah. 201810225352. Tujuan dalam penelitian ini adalah menentukan paket rekomendasi produk suku cadang dari toko penyedia suku cadang mobil. pemilik Toko kesulitan dalam memenuhi permintaan pelanggan dalam beberapa bulan terakhir, sering terjadinya kekosongan stok produk suku cadang dikarenakan masih manualnya sistem pencatatan transaksi dan sistem penyetokan/persediaan stok produk suku cadang yang masih memakai pengecekan manual sehingga kurang efisien dan akurat dalam persediaan stok produk suku cadang yang diminati oleh pelanggan. Metode dalam penelitian ini adalah apriori yang termasuk dalam algoritma data mining. data diambil dari hasil penjumlahan tiga bulan terakhir yang kemudian dilakukan cleansing dan transformasi data yang selanjutnya dilakukan perhitungan apriori secara manual dan menggunakan pemograman python. Hasil yang didapatkan implementasi apriori baik manual dan menggunakan python menunjukan 2 item set yang sering muncul adalah dan filter oli dengan nilai confident 68% adalah filter oli dan confident 63% adalah filter udara. Dengan hasil yang didapatkan memberikan rekomendasi toko suku cadang untuk menyediakan stok barang filter oli dan filter udara lebih banyak dari suku cadang lainnya.

Kata Kunci : Produk Suku cadang, Algoritma Apriori, Crisp-DM, aturan asosiasi, penambangan data

ABSTRACT

Yumaris Alfi Alhillah. 201810225352. *The purpose of this study is to determine the recommendation package for spare parts products from a car parts provider shop. Shop owners have difficulty in meeting customer demand in recent months, frequent stock-outs of spare parts products due to the manual system for recording transactions and the system for stocking / stocking spare parts products that still use manual checking so that it is less efficient and accurate in stocking spare parts products that are in demand by customers. The method in this study is apriori which is included in the data mining algorithm. data is taken from the results of the sum of the last three months which is then cleansed and transformed data which is then carried out apriori calculations manually and using python programming. The results obtained by the implementation of apriori both manually and using python show that the 2 item sets that often appear are and oil filters with a confidence value of 68% is an oil filter and 63% confidence is an air filter. With the results obtained, it provides recommendations for spare parts stores to provide more stock of oil filters and air filters than other spare parts.*

Keywords: *Spare Parts Products, Apriori Algorithm, Crisp-DM, association rules, data mining*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama	:	Yumaris Alfi Alhillah
NPM	:	201810225352
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 :

Penerapan Algoritma Apriori untuk Menentukan Paket Rekomendasi Produk Suku Cadang Pada Toko Sempurna Motor.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih medikan, 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 : Jakarta
Pada tanggal : 05/01/2023

Yang Menyatakan



Yumaris Alfi Alhillah
201810225352

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Penerapan Algoritma Apriori untuk Menentukan Paket Rekomendasi Produk Suku Cadang Pada Toko Sempurna Motor “**. Penyusunan skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika.

Penyusunan laporan skripsi ini dengan tujuan agar penulis cepat menyelesaikan tugas akhir ini, penulis ingin mengungkapkan rasa berterima kasih pada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberi semangat dan dukungan, selalu mendoakan setiap harinya agar diberikan kesehatan dan kemudahan dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan dan penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Bapak Wowon Priatna, ST, M.Ti. Selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing 1 yang banyak berikan arahan, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
6. Ibu Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang banyak berikan arahan dari segi penulisan, demi kelancaran penyusunan laporan skripsi.
7. Taufan Yudha Samudra, Aditya Dicky Himawan, Moch. Ari Alfian, M. Fahri Aziz, serta teman-teman seperjuangan semasa kuliah di jurusan

informatika. Dengan atas bantuan, kerja samanya dalam hal penyelesaian laporan skripsi serta tugas-tugas semasa masih berkuliah.

8. Gustinus Putera Tin Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olah Raga sebagai teman diskusi mengenai masalah pengoreksian penulisan dalam menyusun akhir ini
9. Bagas Samuel Sugartomo Mahasiswa Jurusan Teknik Industri Institut Sains Dan Teknologi Akprind Yogyakarta sebagai teman diskusi mengenai masalah *flowmap* dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Jakarta, 05/01/2023



YUMARIS ALFI ALHILLAH

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>State Of Art</i>	5
2.3 Suku Cadang.....	8

2.4	<i>Machine Learning</i>	8
2.5	<i>Data Mining</i>	9
2.5.1	Proses <i>Data Mining</i>	9
2.5.2	Fungsi <i>Data Mining</i>	10
2.6	Algoritma <i>Apriori</i>	11
2.7	<i>Python</i>	13
2.7.1	Pustaka <i>NumPy</i>	14
2.7.2	Pustaka <i>Pandas</i>	14
2.8	<i>Association Rule</i>	15
2.9	<i>Flowchart</i>	15
2.10	<i>Flowmap</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.1.1	Tempat	20
3.1.2	Waktu	20
3.2	Gambaran Umum Toko Sempurna Motor	20
3.2.1	Profil Toko Sempurna Motor	20
3.2.2	Foto Lokasi Maps Toko Sempurna Motor	20
3.2.3	Foto Bagian Depan Toko Sempurna Motor	21
3.2.4	Foto Bagian Gudang Toko Sempurna Motor	22
3.2.5	Visi dan Misi Toko Sempurna Motor	23
3.2.6	Struktur Organisasi Toko Sempurna Motor	23
3.3	Kerangka Penelitian	24
3.4	Metode Pengumpulan Data	26
3.5	Analisis Data	27

3.5.1	<i>Bussiness Understanding</i>	27
3.5.2	<i>Data Understanding</i>	28
3.5.4	<i>Modelling phase</i>	28
3.5.5	<i>Evaluation Phase</i>	29
3.5.6	<i>Deployment Phase</i>	29
3.6	Analisa Sistem	29
3.6.1	Analisis Sistem Berjalan	29
3.6.2	Analisis Sistem Usulan	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	<i>Bussiness Understanding</i>	32
4.2	<i>Data Understanding</i>	32
4.3	<i>Data Preparation</i>	33
4.3.1	<i>Integrate dan Select Data</i>	34
4.3.2	<i>Data Cleaning</i>	36
4.3.3	<i>Data Transformation</i>	38
4.4	<i>Modelling Phase</i>	40
4.4.1	Menentukan <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	40
4.4.2	Kandidat <i>Itemset</i> C1	40
4.4.3	Kandidat <i>Itemset</i> C2	41
4.4.3	Kandidat <i>Itemset</i> C3	42
4.4.4	<i>Confidence item</i>	43
4.5	<i>Evaluation Phase</i>	44
4.6	Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> pada <i>Google Colab</i>	44
4.6.1	Upload <i>File Excel</i> <i>Google Drive</i>	45
4.6.2	Pemanggilan <i>Pustaka</i>	45

4.6.3	Pemanggilan Data <i>Excel</i> Ke <i>Google Colab</i>	45
4.6.4	Membuat Representasi Biner	46
4.6.5	Mencari Itemset C1	47
4.6.6	Mencari <i>Itemset C2</i>	48
4.6.7	Mencari <i>Itemset C3</i>	48
4.6.9	Mencari Aturan Asosiasi.....	48
4.7	Hasil Penelitian.....	49
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		54



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>State Of Art</i>	5
Tabel 3.1 Wawancara dengan pemilik Toko Sempurna Motor	26
Tabel 4.1 Dekripsi Data.....	32
Tabel 4.2 Awal Transaksi Penjualan.....	33
Tabel 4.3 Dataset Sample Hasil Intergasi	34
Tabel 4.4 <i>Data Cleaning</i>	36
Tabel 4.5 <i>Data Tranformation</i>	38
Tabel 4.6 Kandidat 1-Itemset (C1).....	40
Tabel 4.7 <i>Large-Itemset</i> 1 (L1)	41
Tabel 4.8 Kandidat 2-Itemset (C2).....	42
Tabel 4.9 <i>Large-Itemset</i> 2 (L2)	42
Tabel 4.10 Kandidat 3-Itemset (C3).....	43
Tabel 4.11 <i>Large-Itemset</i> 3 (L3)	43
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Confidence</i>	44
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan <i>Confidence</i>	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>CRISP-DM</i>	9
Gambar 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	16
Gambar 2.3 Simbol <i>Flowmap</i>	19
Gambar 3.1 Lokasi Toko Sempurna Motor	21
Gambar 3.2 Foto Bagian Depan Toko Sempurna Motor	21
Gambar 3.3 Foto Toko Sempurna Motor	22
Gambar 3.4 Foto Bagian Gudang Penyimpanan Toko Sempurna Motor	22
Gambar 3.5 Struktur Organisasi Toko Sempurna Motor	23
Gambar 3.6 Kerangka Penelitian	24
Gambar 3.7 <i>Flowmap</i> Analisis Sistem Berjalan	30
Gambar 3.8 <i>Flowmap</i> Analisis Sistem Usulan	31
Gambar 4.1 <i>Upload</i> Dalam <i>Google Drive</i>	45
Gambar 4.2 Pemanggilan Pustaka Yang Diperlukan Pada <i>Google Colab</i>	45
Gambar 4.3 Pemanggilan Data Pada <i>Google Colab</i>	46
Gambar 4.4 Representasi Biner.....	47
Gambar 4.5 Kandidat 1- <i>Itemset</i> pada <i>Google Colab</i>	47
Gambar 4.6 Kandidat 2- <i>Itemset</i> pada <i>Google Colab</i>	48
Gambar 4.7 Kandidat 3- <i>Itemset</i> Pada <i>Google Colab</i>	48
Gambar 4.8 Aturan Asosiasi	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. LEMBAR CEK PLAGIARISM	54
Lampiran 2. BIODATA MAHASISWA.....	55
Lampiran 3. LEMBAR BIMBINGAN 1	57
Lampiran 4. LEMBAR BIMBINGAN 2	58
Lampiran 5. LEMBAR REKOMENDASI	59
Lampiran 6. SURAT BALASAN DARI PIHAK TOKO	60

