

TUGAS AKHIR

SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN PAKET PRODUK PADA TOKO FLAMING TOBACCO MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI



Disusun Oleh :

IVAN KRISTIAN TO SANTOSO

21.18.116

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN PAKET PRODUK PADA
TOKO FLAMING TOBACCO MENGGUNAKAN ALGORITMA
APRIORI
TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

IVAN KRISTIAN TO SANTOSO

21.18.116

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Yosep Agus Pranoto, ST, MT

Survo Adi Wibowo, ST, MT

NIP.P 1031000432

NIP. Y.1031100438

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Dr. Iirine Budi Sulistiawati, ST., MT

NIP. 1977061520005012002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp.(0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Ivan Kristianto Santoso
Nim : 2118116
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Rekomendasi Paket Produk Pada Toko Flaming Tobacco Menggunakan Algoritma Apriori

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu (S-1)
Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 16 Juli 2025
Nilai : 82 (A)

Panitia Ujian Tugas Akhir
Ketua Majelis Penguji


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Joseph Dedy Irawan, ST. MT
NIP. 197404162005611002

Dosen Penguji II


Nurlaily Vandyansyah, ST, MT
NIP .P. 1031900557

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Ivan Kristianto Santoso
NIM : 2118116
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul "Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Produk pada Toko Flaming Tobacco Menggunakan Algoritma Apriori" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 09 Juli 2025
Yang membuat pernyataan



(Ivan Kristianto Santoso)
NIM 21.18.116

SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN PAKET PRODUK PADA TOKO FLAMING TOBACCO MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Ivan Kristianto Santoso, Yosep Agus Pranoto, Suryo Adi Wibowo
Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang
Jalan Raya Karanglo km 2, Tasikmadu, Lowokwaru, Malang, Indonesia
ivankristiantosantoso5@gmail.com

ABSTRAK

Meningkatnya minat konsumen terhadap rokok linting sendiri (RYO) yang personal menciptakan tantangan akibat banyaknya pilihan tembakau, filter, dan kertas yang membingungkan pembeli. Kondisi ini diperparah dengan kesulitan penjual dalam memberikan rekomendasi produk yang objektif dan berbasis data, sehingga berisiko menurunkan kepuasan serta loyalitas pelanggan. Solusi yang diajukan adalah pengembangan sistem rekomendasi menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis data historis pembelian dan mengidentifikasi pola hubungan antar produk tembakau, filter, dan kertas. Algoritma ini dipilih karena keunggulannya dalam menemukan aturan asosiasi dari dataset besar secara efisien, kesederhanaan implementasi, serta kemampuannya menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan kebiasaan pelanggan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori berhasil mengidentifikasi sejumlah aturan asosiasi produk yang signifikan dan valid (nilai lift > 1), dengan implementasi metode pada sistem yang terbukti 100% akurat. Sistem rekomendasi yang dikembangkan berfungsi baik lintas browser dan mendapatkan penerimaan pengguna sebesar 53% terkait antarmuka serta pengalaman pengguna, menandakan potensinya dalam membantu konsumen menentukan kombinasi produk.

Kata kunci : *Apriori, Confidence, Paket Produk, Sistem Rekomendasi, Support,*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Produk pada Toko Flaming Tobacco Menggunakan Algoritma Apriori”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan kesehatan dan kekuatan bagi penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
2. Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Suryo Adi Wibowo, ST. MT selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika ITN Malang yang telah memberikan dukungan dan fasilitas untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap, Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca sekalian, serta dapat menjadi landasan yang baik dalam pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL	VIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Paket Tembakau,Filter,Kertas	7
2.2.2 Sistem Rekomendasi	7
2.2.3 Data Mining	8
2.2.4 Algoritma Apriori.....	8
2.2.5 Website.....	11
2.2.6 Laravel.....	12
2.2.7 PHP	13
2.2.8 MySQL.....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	15
3.1 Analisa kebutuhan.....	15

3.1.1 Kebutuhan Fungsional	15
3.1.2 Kebutuhan non-fungsional	16
3.2 Diagram Blok Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Tembakau.....	16
3.3 Struktur Menu Admin Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Tembakau.	17
3.4 Struktur Menu User Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	18
3.5 Flowchart Admin Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Tembakau	19
3.6 Flowchart User Sistem Rekomendasi Pembelian Paket Tembakau.....	20
3.7 Flowchart Algoritma Apriori	21
3.8 Use Case Diagram.....	24
3.9 DFD Level 0.....	25
3.10 DFD level 1	25
3.11 Relasi Antar Tabel.....	26
3.12 Tabel yang digunakan	27
3.13 Implementasi metode	30
3.14 Prototype Design.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Implementasi Hosting	41
4.2 Implementasi Tampilan.....	43
4.2.1 Halaman register	43
4.2.2 Halaman login	44
4.2.3 Halaman dashboard.....	44
4.2.4 Halaman Produk.....	45
4.2.5 Halaman Tambah Produk.....	45
4.2.6 Halaman Ubah Produk	46
4.2.7 Halaman Ketika Data Terhapus	46
4.2.8 Halaman Impor Data Produk	47

4.2.9 Halaman Transaksi.....	47
4.2.10 Halaman Tambah Transaksi.....	48
4.2.11 Halaman Ubah Transaksi	48
4.2.12 Halaman Ketika Data Transaksi Terhapus.....	49
4.2.13 Halaman Import Data Transaksi	49
4.2.14 Halaman Form Saran Produk Terkait	50
4.2.15 Halaman Saran Produk Terkait	50
4.2.16 Halaman Hasil Rekomendasi	51
4.3 Pengujian.....	51
4.3.1 Pengujian Nilai Minimum Support Dan Confidence	52
4.3.2 Pengujian Lift Rasio.....	57
4.3.3 Pengujian Sistem.....	57
4.3.4 Pengujian Metode.....	65
4.3.5 Pengujian Akurasi Hasil Rekomendasi	67
4.3.6 Pengujian User	70
BAB V PENUTUP.....	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
Lampiran	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Algoritma Apriori	10
Gambar 2.2 Logo Website	11
Gambar 2.3 Logo Laravel	12
Gambar 2.4 Logo PHP	13
Gambar 2.5 Logo MySQL	14
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	16
Gambar 3.2 Struktur Menu Admin Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	17
Gambar 3.3 Struktur Menu User Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	18
Gambar 3.4 Flowchart Admin Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	19
Gambar 3.5 Flowchart User Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	20
Gambar 3.6 Flowchart Apriori Pada Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	21
Gambar 3.7 Use Case Diagram Admin Sistem Rekomendasi Paket Tembakau ..	24
Gambar 3.8 Use Case User Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	24
Gambar 3.9 DFD Level 0 Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	25
Gambar 3.10 DFD Level 1 Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	25
Gambar 3.11 Relasi Antar Tabel Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	26
Gambar 3.12 Form Register Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	37
Gambar 3.13 Form Login Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	38
Gambar 3.14 Halaman Dashboard Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	38
Gambar 3.15 Menu Produk Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	39
Gambar 3.16 Menu Transaksi Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	39
Gambar 3.17 Menu Rekomendasi Sistem Rekomendasi Paket Tembakau	40
Gambar 4.1 Membuat web server	41
Gambar 4.2 Membuat dan export database	41
Gambar 4.3 Membeli dan mengaktifkan domain	42

Gambar 4.4 Membuat tunnel.....	42
Gambar 4.5 Tampilan Register sistem rekomendasi paket tembakau	43
Gambar 4.6 Tampilan Login sistem rekomendasi paket tembakau	44
Gambar 4.7 Tampilan dashboard sistem rekomendasi paket tembakau	44
Gambar 4.8 Tampilan Produk sistem rekomendasi paket tembakau	45
Gambar 4.9 Halaman tambah produk sistem rekomendasi paket tembakau	45
Gambar 4.10 Halaman ubah produk sistem rekomendasi paket tembakau	46
Gambar 4.11 Tampilan ketika terjadi hapus data.....	46
Gambar 4.12 Halaman impor sistem rekomendasi paket tembakau	47
Gambar 4.13 Tampilan Transaksi sistem rekomendasi paket tembakau	47
Gambar 4.14 Halaman tambah transaksi sistem rekomendasi paket tembakau....	48
Gambar 4.15 Halaman ubah transaksi sistem rekomendasi paket tembakau.....	48
Gambar 4.16 Tampilan halaman ketika data transaksi terhapus.....	49
Gambar 4.17 Halaman impor data transaksi sistem rekomendasi tembakau.....	49
Gambar 4.18 Tampilan Form pengujian sistem rekomendasi paket tembakau	50
Gambar 4.19 Tampilan hasil pengujian sistem rekomendasi paket tembakau	50
Gambar 4.20 Tampilan pengujian global sistem rekomendasi paket tembakau...	51
Gambar 4.21 Diagram jawaban pertanyaan 1	71
Gambar 4.22 Diagram jawaban pertanyaan 2	71
Gambar 4.23 Diagram jawaban pertanyaan 3	71
Gambar 4.24 Diagram jawaban pertanyaan 4	71
Gambar 4.25 diagram jawaban pertanyaan 5	72

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel produk	27
Tabel 3.2 Tabel transaksi	27
Tabel 3.3 Tabel produk_transaksi	28
Tabel 3.4 Tabel user	28
Tabel 3.5 Tabel itemsets	28
Tabel 3.6 Tabel association_rules	29
Tabel 3.7 Tabel daftar produk	30
Tabel 3.8 Perhitungan support 1 itemset	32
Tabel 3.9 Perhitungan support 2 itemset	33
Tabel 3.10 Perhitungan support 3 itemset	35
Tabel 3.11 Perhitungan confidence	36
Tabel 3.12 Perhitungan nilai lift	36
Tabel 4.1 Tabel pengujian minimum support 1%, minimum confidence 20%	52
Tabel 4.2 Tabel pengujian minimum support 10%, minimum confidence 50% ..	55
Tabel 4.3 Tabel hasil pengujian parameter minimum support dan confidence	56
Tabel 4.4 Pengujian nilai lift rasio	57
Tabel 4.5 Pengujian compatibility website admin	58
Tabel 4.6 Pengujian compatibility website user	60
Tabel 4.7 Pengujian blackbox sistem admin	62
Tabel 4.8 Hasil perbandingan nilai support sistem dengan perhitungan excel	65
Tabel 4.9 Hasil perbandingan nilai confidence sistem dengan perhitungan excel	66
Tabel 4.10 Hasil perbandingan nilai lift sistem dengan perhitungan excel	67
Tabel 4.11 Validasi hasil rekomendasi	68
Tabel 4.12 Pengujian user	70