



**IMPLEMENTASI FP GROWTH DAN HIERARCHICAL
CLUSTERING DALAM ANALISIS POLA PENJUALAN PT X
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS STRATEGI
PEMASARAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**BONEVASIUS JOEISELINO YOGI HAMAN
41521010139**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI FP GROWTH DAN HIERARCHICAL
CLUSTERING DALAM ANALISIS POLA PENJUALAN PT X
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS STRATEGI
PEMASARAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**BONEVASIUS JOEISELINO YOGI HAMAN
41521010139**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bonevasius Joeiselino Yogi Haman
NIM : 41521010139
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Tugas Akhir : Implementasi FP Growth dan Hierarchical
Clustering dalam Analisis Pola Penjualan PT X
untuk Meningkatkan Efektivitas Strategi Pemasaran

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 9 Juli 2025



Yogi

Bonevasius Joeiselino Yogi Haman

HALAMAN PENGESAHAN

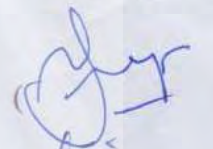
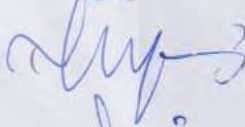
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Bonevasius Joeiselino Yogi Haman
NIM : 41521010139
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi FP Growth dan Hierarchical Clustering dalam Analisis Pola Penjualan PT X untuk Meningkatkan Efektivitas Strategi Pemasaran

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

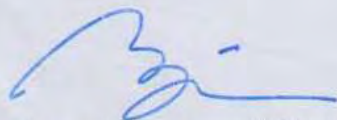
Disahkan oleh:

Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.,
M.Kom.
NIDN : 0424108104
Ketua Penguji : Afiyati, Dr., S.Si, MT
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Eliyani, Dr. Ir.
NIDN : 0321026901
Penguji 2 : Afiyati, Dr., S.Si, MT
NIDN : 0316106908

()
()
()
()

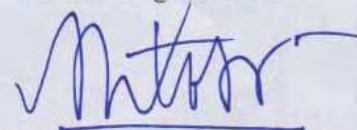
Jakarta, 1 Agustus 2025
Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T selaku dosen pembimbing MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensuport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 19 November 2024

Bonevasius Joeiselino Yogi Haman

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bonevasius Joeiselino Yogi Haman
NIM : 41521010139
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi FP Growth dan Hierarchical Clustering dalam Analisis Pola Penjualan PT X untuk Meningkatkan Efektivitas Strategi Pemasaran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 9 Juli 2025

Yang menyatakan,




Bonevasius Joeiselino
Yogi Haman

ABSTRAK

Nama : Bonevasius Joeiselino Yogi Haman
NIM : 41521010139
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Implementasi FP Growth dan Hierarchical Clustering dalam Analisis Pola Penjualan PT X untuk Meningkatkan Efektivitas Strategi Pemasaran
Dosen Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan efektivitas strategi pemasaran di sektor retail dengan mengidentifikasi pola penjualan produk berdasarkan musim dengan menggunakan metode clustering dan association rules. Dengan memanfaatkan data penjualan historis yang dikategorikan berdasarkan musim, penelitian ini menerapkan algoritma Apriori untuk menemukan keterkaitan antar produk yang sering dibeli bersama (association rules) dan algoritma hierarchical clustering untuk mengelompokkan produk sesuai frekuensi pembelian setiap musimnya. Hasil analisis ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi bagi perusahaan untuk menyusun dalam mengoptimalkan stok dan menyesuaikan strategi pemasaran sesuai dengan tren penjualan musiman. Temuan ini juga membantu dalam mengurangi risiko overstock dan understock serta memungkinkan perusahaan untuk menawarkan promosi yang lebih tepat sasaran, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan serta efektivitas operasional perusahaan.

Kata kunci: Clustering, Association Rules, Strategi Pemasaran, Retail, Data Mining.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Bonevasius Joeiselino Yogi Haman
NIM : 41521010139
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Implementasi FP Growth dan Hierarchical Clustering dalam Analisis Pola Penjualan PT X untuk Meningkatkan Efektivitas Strategi Pemasaran
Dosen Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

This research aims to enhance marketing strategy effectiveness in the retail sector by identifying seasonal sales patterns and grouping products using clustering and association rules methods. Utilizing historical sales data categorized by season, this study applies the Apriori algorithm to uncover associations among frequently co-purchased products (association rules) and the hierarchical clustering algorithm to classify products based on seasonal purchase frequency. The analysis results are expected to provide strategic recommendations for optimizing stock levels and tailoring marketing strategies to align with seasonal sales trends. These findings also help reduce the risks of overstock and understock, enabling companies to offer more targeted promotions, thereby improving customer satisfaction and operational efficiency..

Keywords: Clustering, Association Rules, Marketing Strategy, Retail, Data Mining.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Utama.....	6
2.2 Teori Pendukung.....	9
2.3 Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Pendekatan Penelitian	18
3.2 Tahapan Penelitian.....	19
BAB IV Pembahasan	23
4.1. Pengambilan dan Pemilihan Dataset.....	23
4.2. Preprocessing.....	25
4.3 Clustering	38
4.4 Association Rules	63
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

LAMPIRAN.....	73
---------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4. 1 Dataset asli.....	23
Tabel 4. 2 Dataset setelah dibersihkan.....	32
Tabel 4. 3 Clustering Region Dengan Warehouse	39
Tabel 4. 4 Clustering Provinsi dengan Region.....	44
Tabel 4. 5 Clustering Provinsi dengan Kabupaten	49
Tabel 4. 6 Clustering Kabupaten dengan Product Code.....	56
Tabel 4. 7 Frequent Item Set	65
Tabel 4. 8 Association Rules.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan penelitian.....	19
Gambar 4. 1 Sebelum Perubahan Nama Kolom.....	26
Gambar 4. 2 Setelah Perubahan Nama Kolom.....	26
Gambar 4. 3 Standarisasi Format Teks dan pemeriksaan Outlier	27
Gambar 4. 4 Sebelum pembersihan nilai tidak valid	28
Gambar 4. 5 Setelah pembersihan nilai tidak valid	28
Gambar 4. 6 Sebelum Penghapusan kolom tidak relevan.....	29
Gambar 4. 7 Setelah Penghapusan kolom tidak relevan.....	29
Gambar 4. 8 Sebelum penghapusan nilai kosong dan penambahan nomor urut...	29
Gambar 4. 9 Setelah penghapusan nilai kosong dan penambahan nomor urut.....	30
Gambar 4. 10 Sebelum Penghapusan kabupaten yang tidak valid.....	31
Gambar 4. 11 Setelah penghapusan kabupaten tidak valid.....	32
Gambar 4. 12 Sebelum seleksi data berdasarkan status = ‘Success’	32
Gambar 4. 13 Setelah seleksi data berdasarkan status = ‘success’	32
Gambar 4. 14 Pengecekan dimensi dataset.....	33
Gambar 4. 15 Pengecekan tipe data dan missing values	34
Gambar 4. 16 Pengecekan nilai distribusi productcode.....	35
Gambar 4. 17 Pengecekan nilai distribusi date	35
Gambar 4. 18 Pengecekan nilai distribusi warehouse	36
Gambar 4. 19 Pengecekan nilai distribusi status.....	36
Gambar 4. 20 Pengecekan nilai distribusi region.....	36
Gambar 4. 21 Pengecekan nilai distribusi provinsi.....	37
Gambar 4. 22 Pengecekan nilai distribusi kabupaten.....	37
Gambar 4. 23 Dendogram Region-Warehouse	38
Gambar 4. 24 Clustering 2 Region dengan Warehouse.....	39
Gambar 4. 25 Clustering 3 Region Dengan Warehouse.....	41
Gambar 4. 26 Evaluasi Score dengan jumlah cluster 2 Region-Warehouse.....	42
Gambar 4. 27 Evaluasi Score dengan jumlah cluster 3 Region-Warehouse.....	42
Gambar 4. 28 Dendogram Region-Provinsi.....	43
Gambar 4. 29 Clustering Provinsi dengan Region	45
Gambar 4. 30 Evaluasi Cluster Region-Provinsi.....	47
Gambar 4. 31 Dendogram Provinsi-Kabupaten	48
Gambar 4. 32 Clustering Provinsi dengan Kabupaten.....	53
Gambar 4. 33 Evaluasi Score Clustering Provinsi-Kabupaten	54
Gambar 4. 34 Dendogram Kabupaten-Product Code	55
Gambar 4. 35 Clustering Kabupaten dengan Product Code	61
Gambar 4. 36 Evaluasi Score Clustering Kabupaten-Product Code	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	73
Lampiran 2 Curriculum Vitae	74
Lampiran 3 Surat pernyataan HAKI	75
Lampiran 4 Surat Pengalihan Hak Cipta	76
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	77
Lampiran 6 Lembar revisi penguji 1	78
Lampiran 7 Lembar Revisi Penguji 2	79
Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin	80
Lampiran 9 Tabel 4.5 Clustering Provinsi dengan Kabupaten	81
Lampiran 10 Tabel 4.6 Clustering Kabupaten dengan Product Code	89
Lampiran 11 Tabel 4.8 Frequent Item Sets	99
Lampiran 12 Tabel 4.8 Association Rules	104

