



**ANALISIS SEGMENTASI TOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA
HDBSCAN PADA BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD
AROMETRIC CV MAGIX METRO MEDIA**



**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

ASPIA NURAHMAH
41822110018
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS SEGMENTASI TOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA
HDBSCAN PADA BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD
AROMETRIC CV MAGIX METRO MEDIA**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

ASPIA NURAHMAH S
41822110018

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aspia Nurahmah
NIM : 41822110018
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“ANALISIS SEGMENTASI TOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA HDBSCAN PADA BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD AROMETRIC CV MAGIX METRO MEDIA ”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 05 Agustus 2026



Aspia Nurahmah

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : ASPIA NURAHMAH
NIM /Student ID Number : 41822110018
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“ANALISIS SEGEMENTASI TOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA HDBSCAN
PADA BUSINESS INTELIGENCE DASHBOARD AROMETRIC CV MAGIX
METRO MEDIA”**

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

23 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

7%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**
Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable
regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1ayXZYB4wfc2s5Mud59p-Lb_Hv2KKZn/view?usp=drive_link



Jakarta, 23 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Aspia Nurahmah

NIM : 41822110018

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Skripsi : ANALISIS SEGMENTASI TOKO

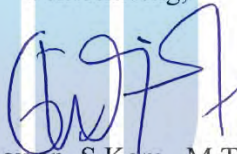
MENGGUNAKAN ALGORITMA HDBSCAN PADA BUSINESS

INTELLIGENCE DASHBOARD AROMETRIC CV MAGIX METRO MEDIA

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

NIDN: 0424108104

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 05 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

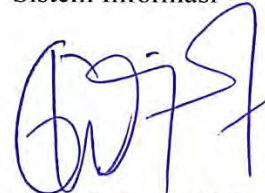


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi

Sistem Informasi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Wawan Gunawan, S.Kom., M.T selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Wawan Gunawan, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Kepada Ibu tercinta , terima kasih atas doa, kasih sayang, kesabaran, dan dukungan yang selalu diberikan. Kepercayaan serta pengorbanan Ibu menjadi kekuatan bagi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Kepada seseorang yang turut menjadi bagian dari perjalanan penulis, terima kasih atas doa, perhatian, dan dukungan yang tulus. Kepedulian yang diberikan telah menjadi salah satu kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada sahabat-sahabat penulis, terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang selalu diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 23 Juli 2026

Aspia Nurahmah



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : Aspia Nurahmah

NIM : 41822110018

Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer/Sistem Informasi

Judul Tugas Akhir : ANALISIS SEGMENTASI TOKO MENGGUNAKAN
ALGORITMA HDBSCAN PADA BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD
AROMETRIC CV MAGIX METRO MEDIA

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 Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 05 Juli 2026

Yang menyatakan,


Aspia Nurahmah

**ANALISIS SEGMENTASI TOKO MENGGUNAKAN ALGORITMA
HDBSCAN PADA BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD AROMETRIC
CV MAGIX METRO MEDIA**

Aspia Nurahmah

ABSTRAK

Industri kopi di Indonesia berkembang pesat, termasuk pada CV Magix Metro Media yang menaungi 43 toko UMKM penjual kopi. Pengelolaan data penjualan yang masih manual mendorong pengembangan sistem AROMETRIC Business Intelligence Dashboard, yang salah satu fiturnya adalah segmentasi toko menggunakan algoritma HDBSCAN. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas hasil clustering HDBSCAN menggunakan metrik Silhouette Score, menganalisis karakteristik setiap kluster toko, serta mengidentifikasi toko yang termasuk kategori noise atau outlier. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif analitik terhadap data transaksi penjualan 43 toko UMKM periode 2021–2025, dengan total volume penjualan 1.504.300 unit dari 334.001 transaksi. Subjek penelitian diambil menggunakan teknik total sampling, sedangkan objek penelitian adalah hasil segmentasi HDBSCAN yang dihitung langsung dari data transaksi penjualan, meliputi enam fitur utama: volume penjualan, total transaksi, variasi produk, rata-rata quantity per transaksi, weekend ratio, dan seasonal ratio. Variasi produk ditemukan bernilai nyaris konstan di seluruh toko namun tetap diikutsertakan dalam normalisasi StandardScaler, sehingga segmentasi akhir dibentuk berdasarkan keenam fitur tersebut. Hasil segmentasi HDBSCAN menghasilkan dua kluster utama yang kemudian disegmentasi lebih lanjut berdasarkan nilai Silhouette per toko menjadi empat kategori: Cluster 0 (Toko Prioritas Tinggi, 4 toko), Cluster 1 (Toko Potensial, 31 toko), Cluster 2 (Toko Perlu Evaluasi, 5 toko), dan 3 toko yang teridentifikasi sebagai noise/outlier, masing-masing dengan karakteristik performa penjualan yang berbeda. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi manajemen CV Magix Metro Media dalam menyusun keputusan bisnis yang lebih terstruktur dan berbasis data.

Kata Kunci: Business Intelligence, HDBSCAN, segmentasi toko, clustering, Silhouette Score

STORE SEGMENTATION ANALYSIS USING THE HDBSCAN ALGORITHM ON THE AROMETRIC BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD AT CV MAGIX METRO MEDIA

Aspia Nurahmah

ABSTRACT

The coffee industry in Indonesia has grown rapidly, including at CV Magix Metro Media, which oversees 43 coffee-selling MSME stores. The reliance on manual sales data management led to the development of the AROMETRIC Business Intelligence Dashboard, one of whose features is store segmentation using the HDBSCAN algorithm. This study aims to evaluate the quality of HDBSCAN clustering results using the Silhouette Score metric, analyze the characteristics of each store cluster, and identify stores classified as noise or outliers. The study applies a descriptive-analytical quantitative approach to sales transaction data from 43 MSME stores over the 2021–2025 period, comprising a total sales volume of 1,504,300 units from 334,001 transactions. The research subjects were determined using total sampling, while the research object is the HDBSCAN segmentation output computed directly from the sales transaction data, covering six main features: sales volume, total transactions, product variety, average quantity per transaction, weekend ratio, and seasonal ratio. Product variety was found to be nearly constant across all stores but was nonetheless retained in the StandardScaler normalization, so the final segmentation is based on all six features. The HDBSCAN segmentation produced two main clusters, which were further segmented based on each store's Silhouette value into four categories: Cluster 0 (High-Priority Stores, 4 stores), Cluster 1 (Potential Stores, 31 stores), Cluster 2 (Stores Requiring Evaluation, 5 stores), and 3 stores identified as noise/outliers, each with distinct sales performance characteristics. These findings are expected to serve as a basis for CV Magix Metro Media's management in formulating more structured, data-driven business decisions.

Keywords: Business Intelligence, HDBSCAN, store segmentation, clustering, Silhouette Score

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Business Intelligence	6
2.1.1 Definisi dan Konsep Business Intelligence	6
2.1.2 Komponen-komponen Business Intelligence	6
2.2 Clustering dan Metode HDBSCAN	8
2.2.1 Konsep Clustering	8
2.2.2 Metode HDBSCAN	9
2.2.3 Evaluasi Clustering: Silhouette Score	13
2.3 Teori Pendukung.....	14
2.3.1 Data Transaksi Penjualan.....	14
2.3.2 Segmentasi Toko Berbasis Data	16
2.4 Sistem Berbasis Web	17
2.5 Pengembangan Sistem.....	18
2.5.1 Metode Modified Waterfall	18

2.6 Definisi Variabel Penelitian.....	19
2.7 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Tahapan Penelitian	38
3.3 Instrumen Penelitian.....	41
3.4 Subjek Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Segmentasi Toko	44
4.2 Implementasi Kode Program Segmentasi Toko	46
4.3 Karakteristik Setiap Klaster Toko	50
4.4 Identifikasi Noise dan Outlier	54
4.5 Tahapan Perhitungan HDBSCAN dan Evaluasi Kualitas Clustering (Silhouette Score)	55
4.6 Rekomendasi Bisnis Berdasarkan Hasil Segmentasi	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Variabel.....	19
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3.1 Interpretasi Nilai.....	41
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian Perangkat Lunak (Software)	41
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian Perangkat Keras (Hardware).....	42
Tabel 3.4 Ringkasan Subjek Penelitian.....	43
Tabel 4.1 Hasil Segmentasi	44
Tabel 4.2 Karakteristik Toko	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	38
Gambar 4.1 Tampilan Dashboard AROMETRIC Ringkasan Segmentasi Toko...	45
Gambar 4.2 Scatter Plot Hasil Segmentasi HDBSCAN	45
Gambar 4.3 Tampilan Dashboard AROMETRIC Statistik Cluster.....	51
Gambar 4.4 Visualisasi Toko Teridentifikasi sebagai Noise/Outlier.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	67
Lampiran 2 Daftar Nama Toko Per Cluster	68
Lampiran 3 Surat Ijin riset Perusahaan	70
Lampiran 4 Hasil Uji Turnitin.....	71
Lampiran 5 Bukti Pelaksanaan Ujikompetensi BNSP	71
Lampiran 6 Curriculum Vitae	72

