

**PENERAPAN METODE EXPLORATORY DATA ANALISIS
DALAM PRE PROCESSING DATA UNTUK VISUALISASI
DATA PENJUALAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



Disusun Oleh :

ABDILAH ALKAUTSAR AUDI

211000026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA**

2025

**APPLICATION OF EXPLORATORY DATA ANALYSIS (EDA)
METHOD IN DATA PRE-PROCESSING FOR SALES DATA
VISUALIZATION**

AN UNDERGRADUATE THESIS

**Submitted in one of fulfillment of the requirements for
the Degree of Computer Science**



Compiled by:

ABDILAH ALKAUTSAR AUDI

211000026

**DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS
FACULTY OF ENGINEERING
SATYA NEGARA INDONESIA UNIVERSITY
JAKARTA**

2025

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Abdilah Alkautsar Audi

NIM : 211000026

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Agustus 2025



Abdilah Alkautsar Audi

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Abdilah Alkautsar Audi
NIM : 211000026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan Metode Exploratory Data Analysis Dalam Pre Processing Data untuk Visualisasi Data Penjualan
Tanggal Ujian : 19 Agustus 2025

Jakarta, 22 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

. Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom

Riama Sibarani, S.Si. MM.Si

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Hermanom Sitorus, S.T.M. Kom

NUPTK : 5558751652130093

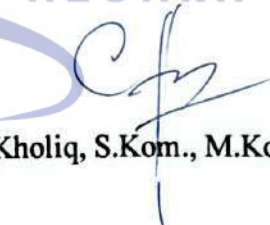
Riama Sibarani, S.Si. MM.Si

NUPTK : 8044747648230153

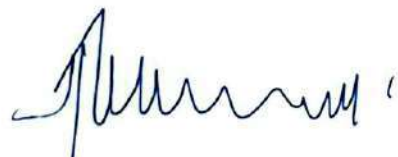
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Abdilah Alkautsar Audi
NIM : 211000026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan Metode Exploratory Data Analysis Dalam Pre
Processing Data untuk Visualisasi Data Penjualan
Tanggal Ujian : 19 Agustus 2025

Skripsi tersebut telah diperbaiki sesuai saran dan komentar Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.


Jakarta, 22 Agustus 2025
Ketua Penguji

Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom

Anggota Penguji I


Hernalom Sitorus, S.T.M.Kom

Anggota Penguji II


Sukarno BN. Sitorus, S.Kom, M.Kom

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Explotaroty Data Analisis Dalam Pre Processing Data untuk Visualisasi Data Penjualan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Rektor Universitas Satya Negara Indonesia**, Bapak Dr. Sihar P.H. Sitorus, B.S.B.A., M.B.A., atas dukungan dan kesempatan yang diberikan.
2. **Dekan Fakultas Teknik**, Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom., atas arahan dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
3. **Ketua Program Studi Sistem Informasi**, Ibu Riama Sibarani, S.SI. MM.SI., atas semua perhatian, motivasi, dan pembimbingan dalam studi penulis.
4. **Dosen Pembimbing I**, Bapak Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom., yang telah memberikan waktu, pengetahuan, dan bimbingan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.

5. **Dosen Pembimbing II**, Ibu Riama Sibarani, S.Si. MM.SI., atas bimbingan yang sangat berharga, serta saran dan kritik yang membangun.
6. **Pimpinan dan Staf PT Avi Medikal Indonesia**, yang telah memberikan data dan kesempatan untuk melakukan penelitian ini sebagai objek studi.
7. **Orangtua, keluarga, dan kerabat**, yang selalu memberikan dukungan moril, doa, dan semangat tanpa henti selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan dan sahabat terbaik yang selalu memberikan inspirasi dan semangat. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Jakarta, 22 Agustus 2025

Abdilah Alkautsar Audi

DOSEN PEMBIMBING I : Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom

DOSEN PEMBIMBING II : Riama Sibarani, S.Si. MM.SI

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini berangkat dari kebutuhan PT Avi Medikal Indonesia untuk memahami pola penjualan secara lebih mendalam sebagai dasar dalam merumuskan strategi bisnis yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memvisualisasikan data penjualan menggunakan pendekatan *Exploratory Data Analysis* (EDA) agar proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan berbasis data. Solusi yang ditawarkan adalah penerapan metode EDA dengan bantuan bahasa pemrograman Python serta visualisasi data menggunakan Looker Studio. Proses penelitian meliputi pembersihan data (menghapus duplikat, menangani data kosong dan outlier), konversi tipe data, analisis statistik deskriptif, identifikasi outlier, serta perhitungan rata-rata waktu antar pembelian pelanggan (*Average Inter Purchase Time*). Hasil dari proses ini diwujudkan dalam bentuk dashboard interaktif yang menampilkan tren penjualan, distribusi wilayah pemasaran, dan perilaku pembelian pelanggan, yang terbukti membantu manajemen dalam memahami kondisi bisnis secara lebih komprehensif dan mengambil keputusan yang lebih tepat sasaran.

Kata kunci : Exploratory Data Analysis, Visualisasi Data, Penjualan, Python, Looker Studio

ADVISOR I : Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom

ADVISOR II : Riama Sibarani, S.Si. MM.SI

ABSTRACT

The problem addressed in this study arises from the need of PT Avi Medikal Indonesia to better understand sales patterns in order to formulate more accurate business strategies. The purpose of this research is to analyze and visualize sales data using the Exploratory Data Analysis (EDA) approach to support faster, data-driven decision-making. The proposed solution involves applying EDA methods through the Python programming language and presenting the analysis results using Looker Studio. The research process includes data cleaning (removing duplicates, handling missing values and outliers), data type conversion, descriptive statistical analysis, outlier detection, and the calculation of the Average Inter Purchase Time (AIT) for each customer. The final output is presented in the form of an interactive dashboard that displays sales trends, regional distribution, and customer purchasing behavior, which has proven effective in helping management to better understand business conditions and make more targeted decisions.

Keywords : Exploratory Data Analysis, Data Visualization, Sales, Python, Looker Studio

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Tujuan	6
1.4.2 Manfaat	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pengertian Exploratory Data Analysis (EDA)	12
2.3 Pengertian Visualisasi Data	16
2.4 Pengertian Dashboard Visualisasi	17
2.5 Pengertian Data	18
2.6 Pengertian Analisis	18
2.7 Pengertian Data Analisis	19
2.8 Pengertian Customer Activity Metrics	20
2.9 Pengertian Looker Studio	21
2.10 Pengertian Python	22
2.11 Pengujian Black Box	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat	24
3.2 Sistem Berjalan	24

3.3	Sistem Usulan	25
3.4	Penerapan Exploratory Data Analysis (EDA).....	26
3.4.1	Pengumpulan Data.....	28
3.4.2	Struktur Dataset.....	28
3.4.3	Data Understanding	31
3.4.4	Data Preprocessing (Data Cleaning)	33
3.4.5	Data Formatting.....	37
3.4.6	Analisis Univariat.....	45
3.4.7	Investigasi dan penanganan Outlier.....	55
3.4.8	Analisis Multivariat	65
3.4.9	Menyimpan data hasil EDA	67
3.5	Analisis Average Inter Purchase Time (AIT).....	68
3.6.1	Perhitungan AIT	68
3.6.2	Hasil Perhitungan AIT	72
BAB IV IMPLEMENTASI		75
4.1	Implementasi	75
4.2	Visualisasi Dashboard Penjualan	76
4.1.1	Integrasi Data ke Looker Studio.....	76
4.1.2	Komponen-Komponen Dashboard.....	77
4.1.3	Tampilan Dashboard Penjualan.....	79
4.1.4	Visualisasi AIT	86
4.1.5	Analisis Hasil Perhitungan AIT	91
4.3	Pengujian Blackbox	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kolom Data Mentah.....	30
Tabel 3. 2 Nama Kolom Baru	39
Tabel 3. 3 Tabel Hasil Statistik Deskriptif.....	46
Tabel 3. 4 tabel Nilai Negatif.....	55
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Blackbox	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah-Langkah EDA.....	14
Gambar 3. 1 Import Library	27
Gambar 3. 2 Import Dataset	27
Gambar 3. 3 Data Mentah	28
Gambar 3. 4 Fungsi df.shape.....	31
Gambar 3. 5 Fungsi df.info().....	32
Gambar 3. 6 Kode Menghapus Kolom.....	34
Gambar 3. 7 Hasil Sementara Data Cleaning.....	34
Gambar 3. 8 Check Duplikat.....	35
Gambar 3. 9 Kode Menghapus Duplikat.....	35
Gambar 3. 10 Hasil Data Cleaning.....	36
Gambar 3. 11 Mengubah Tipe Data Penjualan	37
Gambar 3. 12 Membuat Fungsi Mengubah Tipe Data Tanggal.....	38
Gambar 3. 13 Mengubah Tipe Data Tanggal	39
Gambar 3. 14 Kode Menganti Nama Kolom	40
Gambar 3. 15 Mengecheck Nilai Unik Pada Kolom Kota dan Provinsi	41
Gambar 3. 16 Memperbaiki Ejaan dan Format	42
Gambar 3. 17 Menyeragamkan Kapitalisasi	42
Gambar 3. 18 Menghapus Awalan Kota	42
Gambar 3. 19 Hasil Data Formatting	43
Gambar 3. 20 Kode Statistik Deskriptif.....	46
Gambar 3. 21 Kode Boxplot Kuantitas dan Penjualan.....	48
Gambar 3. 22 Boxplot Kuantitas.....	48
Gambar 3. 23 Boxplot Penjualan	49
Gambar 3. 24 Kode Menghitung Skewness dan Visualisasinya Histogramnya	51
Gambar 3. 25 Hasil Perhitungan Skewness.....	51
Gambar 3. 26 Distribusi Histogram Kuantitas	52
Gambar 3. 27 Distribusi Histogram Penjualan.....	52
Gambar 3. 28 Distribusi Histogram Harga Satuan.....	53
Gambar 3. 29 Distribusi Histogram Total Harga	53
Gambar 3. 30 Kode Memeriksa Nilai Negatif	55
Gambar 3. 31 Menangani Nilai Negatif	56
Gambar 3. 32 Memeriksa Nilai Tinggi	57
Gambar 3. 33 Identifikasi Baris Kritis Penghapusan.....	58

Gambar 3. 34 Identifikasi Hasil Baris Kritis Penghapusan.....	58
Gambar 3. 35 Hapus Identifikasi Baris Kritis Penghapusan.....	58
Gambar 3. 36 Hasil Penanganan Outlier.....	60
Gambar 3. 37 Hasil Histogram Distribusi Kuantitas.....	61
Gambar 3. 38 Hasil Histogram Distribusi Penjualan.....	62
Gambar 3. 39 Hasil Histogram Distribusi Harga Satuan.....	63
Gambar 3. 40 Hasil Histogram Distribusi Total Harga.....	64
Gambar 3. 41 Kode Matriks Korelasi Antar Variabel Numerik.....	65
Gambar 3. 42 Heatmap Korelasi.....	65
Gambar 3. 43 Menyimpan Hasil EDA.....	68
Gambar 3. 44 Membaca Dataset AIT.....	69
Gambar 3. 45 Konversi Kolom Tanggal.....	69
Gambar 3. 46 Menghapus Duplikat AIT.....	69
Gambar 3. 47 Pengurutan Data.....	69
Gambar 3. 48 Menghitung Jarak Antar Pembelian.....	70
Gambar 3. 49 Penggabungan Tanggal Pembelian.....	70
Gambar 3. 50 Perhitungan Rata-Rata Jarak Pembelian.....	70
Gambar 3. 51 Penggabungan Dataframe.....	70
Gambar 3. 52 Pemisahan Kolom Tanggal Pembelian.....	71
Gambar 3. 53 Pembersihan Duplikat Kolom.....	71
Gambar 3. 54 Penghapusan Duplikat Berdasarkan ID Pelanggan.....	71
Gambar 3. 55 Penyimpanan Hasil AIT.....	71
Gambar 3. 56 Dataframe Hasil Perhitungan AIT.....	72
Gambar 4. 1 Integrasi Data ke Looker Studio.....	76
Gambar 4. 2 Konektor Google Spreadsheet.....	77
Gambar 4. 3 Halaman Pertama Dashboard.....	79
Gambar 4. 4 Bagian Filter.....	80
Gambar 4. 5 Bagian indikator utama.....	80
Gambar 4. 6 Diagram Produk Yang Sering Dibeli.....	81
Gambar 4. 7 Diagram Total Pelanggan Berdasarkan Kota.....	82
Gambar 4. 8 Diagram Total Pendapatan Dari Setiap Produk.....	83
Gambar 4. 9 Diagram Total Pendapatan Dari Setiap Kota.....	84
Gambar 4. 10 Tabel Total Pendapatan Setiap Pelanggan.....	84
Gambar 4. 11 Detail Total Pendapatan Setiap Produk.....	85
Gambar 4. 12 Peta Geografis.....	85
Gambar 4. 13 Bagian Filter.....	86
Gambar 4. 14 Bagian KPI.....	87
Gambar 4. 15 Pembuatan Kolom Pembelian Terakhir.....	88
Gambar 4. 16 Pembuatan Kolom Status Pembelian.....	89
Gambar 4. 17 Tabel Visualisasi AIT.....	90
Gambar 4. 18 Tabel Riwayat Pembelian.....	91