

**ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA K-MEANS
UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS NARKOBA
SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI**

Oleh:

Siti Hana Syavira
227006516088



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2026

**ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA K-MEANS
UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS NARKOBA
SKRIPSI SARJANA**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sistem Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:

Siti Hana Syavira

227006516088



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA
K-MEANS UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS
NARKOBA



Siti Hana Syavira

227006516088

Dosen Pembimbing



(Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI.)

NIDN. 0410047808

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS NARKOBA

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 2 Maret 2026



Siti Hana Syavira

227006516088

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS NARKOBA

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2025-2026 pada tanggal 24 Februari Tahun 2026.



Dosen Pembimbing

Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI.

NIDN: 0410047808

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Andrianingsih, S.Kom., M.M.S.I

NIDN: 0303097902

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG
DIREVISI**

Nama : Siti Hana Syavira
NPM : 227006516088
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 24 Februari 2026




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA:

ANALISIS PENERAPAN POWER BI DAN ALGORITMA K-
MEANS UNTUK EFEKTIVITAS KEPUTUSAN KASUS
NARKOBA

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS:

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF POWER BI AND THE K-
MEANS ALGORITHM FOR EFFECTIVE DECISION-MAKING IN DRUG
CASES

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 2 Maret 2026	TGL : 2 Maret 2026	TGL : 2 Maret 2026
		


HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang Menyatakan,

Nama : Siti Hana Syavira

NPM : 227006516088

Tanda Tangan : 

Tanggal : 2 Maret 2026

Mengetahui

Dosen Pembimbing : Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI. (



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Penerapan Power BI dan Algoritma K-Means Untuk Efektivitas Keputusan Kasus Narkoba” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, bimbingan, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Agung Triayudi S.Kom. M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
2. Ibu Dr. Ir. Andrianingsih, S.Kom., MMSI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nasional.
3. Bapak Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen pengajar Program Studi Sistem Informasi FTKI yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Alm. Ayah Akhmad Mukhtarom yang akan selalu penulis rindukan. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, nasihat, motivasi, dan segala bentuk tanggung jawab atas kehidupan yang telah diberikan semasa ayah hidup. Terima kasih telah menjadi salah satu alasan penulis untuk tetap semangat dan kuat berjuang dalam hidup ini. Meskipun ayah tidak mendampingi penulis menyelesaikan perkuliahan ini, tapi penulis yakin ayah selalu melihat dan mengawasi penulis dari atas sana.
6. Kepada kedua orang tua tersayang Mama Hartati dan Abi Aditya Sukandar Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun mama tidak sempat merasakan Pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral

maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat mama dan abi lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan terakhirnya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga mama dan abi selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang.

7. Kepada abang-abang penulis Muhammad Hanafi, Bobby Lesmana, Abimanyu Pradipta, dan kakak ipar Dian Sulistia yang terkasih dan tersayang yang telah memberikan semangat, motivasi. Terima kasih karena sudah mengajarkan banyak hal.
8. Teman-teman penulis khususnya Nabilla Rahadiani, Rasyifa Cinta, Aji Putra Ramadani, dan Mulya Djaya Winata yang selalu ikut serta membantu dan memberikan, motivasi, saran, dan dukungan dalam penelitian ini.
9. Kepada sahabat penulis Hana Nurhaliza, Rini Rahmawati, dan Sukesih Terimakasih karena sudah senantiasa mendengarkan keluh kesah tentang perihal apapun itu serta selalu ada dan menjadi sumber semangat penulis di masa-masa sulit.
10. *Last but not least*, kepada diri saya sendiri yang mungkin tidak pandai menunjukkan perasaan, tapi tetap memilih untuk bertahan, berjalan, dan menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terima kasih sudah kuat dan sudah tidak menyerah, meskipun tidak selalu yakin. Semoga langkah ini menjadi bukti, bahwa saya mampu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, baik dari sisi teori, metode, maupun lingkup penelitian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang.

Cibitung, Desember 2025

Siti Hana Syavira

ABSTRAK

Peningkatan kasus narkoba di berbagai wilayah menuntut pengelolaan data yang sistematis dan berbasis analitik untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Keterbatasan dalam pengolahan data secara komprehensif menyebabkan pola distribusi kasus sulit diidentifikasi secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan algoritma K-Means dalam mengelompokkan data kasus narkoba serta mengintegrasikannya dengan Power BI sebagai media visualisasi interaktif. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data, pra-pemrosesan berupa pembersihan dan standarisasi, agregasi data per provinsi, serta analisis clustering menggunakan K-Means. Penentuan jumlah kluster dilakukan melalui metode Elbow dan Silhouette Score untuk memperoleh struktur pengelompokan yang optimal, kemudian hasilnya diimplementasikan dalam dashboard Power BI.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data kasus narkoba terbagi ke dalam tiga kluster utama, yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan jumlah tersangka dan jenis narkoba. Evaluasi menggunakan Elbow dan Silhouette Score menunjukkan kualitas pemisahan kluster yang baik. Dashboard yang dirancang mampu menyajikan informasi secara terstruktur dan interaktif, sehingga mempermudah identifikasi wilayah prioritas serta analisis perbandingan antarprovinsi.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi algoritma K-Means dan Power BI efektif dalam menghasilkan sistem analitik berbasis data yang mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat, akurat, dan terarah dalam penanganan kasus narkoba.

Kata Kunci: Business Intelligence, K-Means, Power BI, Narkoba

ABSTRACT

The increasing number of drug abuse cases across various regions necessitates systematic and analytics-based data management to support more effective decision-making. Limitations in comprehensive data processing often hinder the accurate identification of case distribution patterns. This study aims to analyze the implementation of the K-Means algorithm in clustering drug case data and to integrate the results with Power BI as an interactive visualization tool. The research methodology includes data collection, preprocessing through data cleaning and standardization, data aggregation by province, and clustering analysis using the K-Means algorithm. The optimal number of clusters was determined using the Elbow Method and Silhouette Score, and the clustering results were subsequently implemented in a Power BI dashboard.

The findings indicate that drug case data can be classified into three main clusters: low, medium, and high categories, based on the number of suspects and types of drugs involved. Evaluation using the Elbow Method and Silhouette Score demonstrates a good level of cluster separation and cohesion. The developed dashboard presents information in a structured and interactive manner, facilitating the identification of priority regions and enabling comparative analysis across provinces.

This study concludes that the integration of the K-Means algorithm and Power BI is effective in developing a data-driven analytical system that supports faster, more accurate, and well-directed decision-making in addressing drug-related cases.

Keywords: *Bussiness Intelligence, K-Means, Power BI, Drug Abuse*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Kontribusi Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kajian Teori.....	10
2.1.1 Business Intelligence.....	10
2.1.2 Power BI	11
2.1.3 Data Mining	13
2.1.4 K-Means.....	14
2.2 Studi Literatur.....	16
2.3 Research Positioning	42
2.4 Kerangka Pemikiran	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
3.1 Jenis Penelitian	46
3.2 Sumber Data	47
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	47
3.3.1 Python	47
3.3.2 Google Collab	48
3.3.3 Pustaka Pendukung (Python Libraries).....	48
3.4 Teknik Kumpul Data	49

3.5	Tahapan Pra-Pemrosesan Data	49
3.5.1	Pembersihan Data.....	49
3.5.2	Agregasi Data Tahunan.....	50
3.6	Metode Analisis Data	51
3.6.1	Algoritma K-Means <i>Clustering</i>	51
3.6.2	Clustering	52
3.7	Perhitungan Manual	53
3.8	Perancangan Dashboard Menggunakan Power BI	53
3.9	Alur Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Deksripsi Data Untuk Proses Klasterisasi.....	57
4.2	Hasil Pra-Pemrosesan.....	57
4.3	Hasil Agregasi	59
4.4	Penentuan Jumlah Klaster Menggunakan Elbow dan Silhoutte.....	61
4.5	HASIL K-Means <i>Clustering</i>	64
4.5.1	Profil <i>Cluster</i>	65
4.5.2	Distribusi Provinsi Pada Setiap Cluster	66
4.5.3	Interpretasi Visualisasi <i>Cluster</i>	67
4.6	Perhitungan Manual	68
4.6.1	Penentuan Centroid Awal	69
4.6.2	Perhitungan Jarak Manual.....	69
4.7	Visualisasi Hasil Analisis <i>Clustering</i> Menggunakan Power BI.....	71
4.7.1	Peta Kerawanan Per Provinsi	71
4.7.2	Penggunaan Narkoba Berdasarkan Tingkat Pendidikan	72
4.8	Efektivitas Pengambilan Keputusan	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4. 1 Table Agregasi	59
Tabel 4. 2 Distribusi Provinsi Pada Setiap Cluster	66
Tabel 4. 3 Nilai Provinsi DKI Jakarta.....	68
Tabel 4. 4 Centroid Awal	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Penyalahgunaan Narkoba Tahun 2023	1
Gambar 2. 1 Research Positioning	42
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	44
Gambar 3. 1 Logo Python	47
Gambar 3. 2 Logo Google Colab	48
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	54
Gambar 4. 1 Hasil Pra-pemrosesan.....	58
Gambar 4. 2 Elbow Method	61
Gambar 4. 3 Silhouette Score.....	63
Gambar 4. 4 Visualisasi Cluster.....	67
Gambar 4. 5 Visualisasi Map Visualization.....	71
Gambar 4. 6 Visualisasi Grafik Batang.....	72

