

## Pengklasifikasian Data Pasien Tes Urine Dengan Metode Clustering Pada Kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumut (BNNP SUMUT)

Bunga Lestari Hasibuan<sup>1</sup>, Sofiah<sup>2</sup>, Ega Yolanda<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

<sup>1,2,3</sup>Jalan Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Sumatera Utara, Indonesia

Email : <sup>\*1</sup>[bungalestarihas@gmail.com](mailto:bungalestarihas@gmail.com), <sup>2</sup>[sofiahringtona5@gmail.com](mailto:sofiahringtona5@gmail.com), <sup>3</sup>[yolandaega29@gmail.com](mailto:yolandaega29@gmail.com)

**Abstract.** *Datamining is the process of extracting useful information and patterns from very large data. Data mining includes data collection, data extraction, data analysis, and data statistics. Data mining is also known as Knowledge discovery, Knowledge extraction data/pattern analysis, information harvesting, and others. A urine test is a process to find out the physical condition of a person using or not whether the patient is related to narcotics abuse. The National Narcotics Agency for North Sumatra Province (BNNP SUMUT) is a non-ministerial government agency (LPNK) for Indonesia which has duties in the field of P4GN (Prevention, Eradication, Abuse and illicit trafficking of narcotics). This research was conducted by applying the k-means algorithm clustering method which is one of the data mining techniques for classifying data on urine test patients at BNNP North Sumatra. By examining as many as 20 alternative data on urine test patients and providing a total of 3 clusters, and utilizing 3 main criteria as the research in this report, the resulting number of cluster 1 is 5 data, cluster 2 is 7 data. And cluster 3 as much as 3 data. This urine test patient data classification system was designed using Matlab software.*

**Keywords:** *Classification of Urine Test Patient Data, Clustering Method, North Sumatra Province National Narcotics Agency (BNNP Sumut).*

**Abstrak.** *Data mining merupakan proses penggalian informasi dan pola yang bermanfaat dari data yang sangat besar. Data mining mencakup pengumpulan data, ekstraksi data, analisis data, dan statistik data. Data mining juga dikenal sebagai Knowledge discovery, Knowledge extraction data/pattern analysis, information harvesting, dan lain-lain. Tes urin adalah proses untuk mengetahui kondisi fisik seseorang menggunakan atau tidaknya keterkaitan pasien terhadap penyalahgunaan narkotika. Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara (BNNP SUMUT) adalah sebuah lembaga pemerintah non-kementerian (LPNK) Indonesia yang memiliki tugas di bidang P4GN (Pencegahan, Pemberantasan, Penyalahgunaan dan peredaran gelap narkotika). Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode clustering algoritma k-means yang merupakan salah satu teknik Data Mining untuk pengklasifikasian data Pasien Tes Urin di BNNP Sumut. Dengan meneliti sebanyak 20 data alternatif pasien tes urin dan memberikan jumlah cluster sebanyak 3, dan memanfaatkan 3 kriteria utama sebagai penelitian di laporan ini, menghasilkan jumlah cluster 1 sebanyak 5 data, cluster 2 sebanyak 7 data dan cluster 3 sebanyak 3 data. Sistem pengklasifikasian data pasien tes urin ini di rancang dengan menggunakan software Weka..*

**Kata Kunci :** *Pengklasifikasian Data Pasien Tes Urine, Metode Clustering, Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumut (Bnnp Sumut).*

### PENDAHULUAN

Pada masa teknologi komputasi dan media penyimpanan telah memungkinkan manusia untuk mengumpulkan dan menyimpan data dari berbagai sumber dengan jangkauan yang amat luas. Fenomena seperti ini terjadi dalam banyak bidang kehidupan, seperti bisnis, perbankan, pemasaran, produksi, sains, pendidikan, dan sebagainya. Meskipun teknologi basisdata modern telah menghasilkan media penyimpanan yang ekonomis bagi aliran data yang amat besar ini, teknologi untuk membantu user menganalisis, memahami, atau bahkan memvisualisasikannya belumlah tersedia. Hal inilah yang melatarbelakangi dikembangkannya konsep Pengambilan Pengetahuan dari Basisdata (PPB) atau dikenal dengan data mining yang diterjemahkan secara sederhana sebagai 'penambangan data.

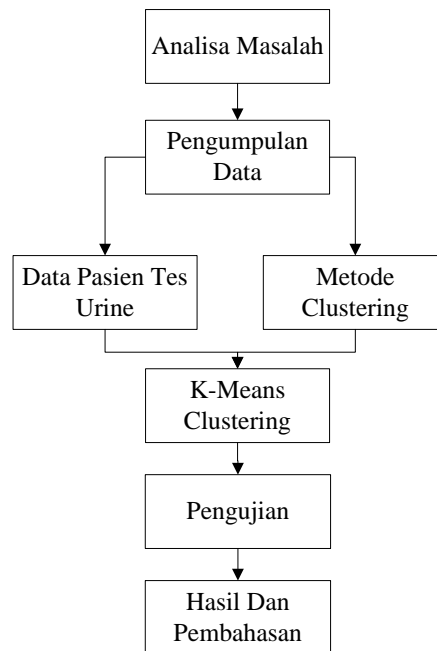
Data mining adalah analisa terhadap suatu data untuk menentukan hubungan yang jelas serta menyimpulkan yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dan berguna bagi pemilik data tersebut (Metisen & Sari, 2015). Teknik data mining dibagi menjadi beberapa



kelompok sesuai tugas yang dilakukan yaitu deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, klastering dan asosiasi. Data Mining merupakan suatu konsep yang digunakan untuk mencari nilai tambah yang tersembunyi dalam database dengan tujuan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial dan berguna. Pada penelitian ini dikembangkan suatu konsep data mining untuk membantu mengklasifikasi data peserta tes urine dengan metode Clustering pada kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara.

### METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan dalam menyelesaikan pengklasifikasian data pasien tes urine dengan metode clustering pada kantor badan narkotika nasional provinsi sumut (BNNP sumut) sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Penelitian

Metode penelitian diawali dengan analisa masalah yaitu bagaimana masalah yang ada pada BNNP Sumut untuk memilah data yang sudah disimpan selama ini. Kemudian mengambil data yang telah tersimpan. Kemudian menjadikan data tersebut dapat diolah berbasis database kemudian diolah dengan metode clustering. Metode clustering yang digunakan yaitu *K-Means Clustering*. Selanjutnya dilakukan pengujian dan hasil dari analisa disajikan dan ditarik suatu kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya.

#### 2.1 Pengertian Data Mining

Data mining merupakan proses penggalian informasi dan pola yang bermanfaat dari data yang sangat besar. Data mining mencakup pengumpulan data, ekstraksi data, analisis data, dan statistik data. Data mining juga dikenal sebagai *Knowledge discovery*, *Knowledge extraction*, *data/pattern analysis*, *information harvesting*, dan lain-lain[1].

Data mining juga merupakan proses logis untuk menemukan informasi yang berguna. Setelah ditemukan informasi dan pola dapat digunakan untuk alat pendukung dalam pengambilan keputusan dalam mengembangkan bisnis. Alat data mining dapat memberikan jawaban untuk berbagai pertanyaan yang terkait dengan bisnis dan terlalu sulit untuk diselesaikan. Data mining juga dapat digunakan untuk meramalkan tren masa depan yang memungkinkan pebisnis membuat keputusan yang efektif, proaktif, dan dinamis[2]. Data-data yang diolah dengan menggunakan teknik data mining juga mampu menghasilkan pengetahuan yang sesuai dengan harapan. Misalnya pada bidang kesehatan, cukup banyak data yang dimiliki oleh rumah sakit, seperti data *medical record* dan radiologi, tetapi karena belum adanya standar koleksi data maka data-data tersebut sukar

untuk diolah sehingga dengan kehadiran data mining maka diharapkan data-data yang dimiliki oleh pihak kesehatan dapat diolah sesuai dengan keperluan hingga menghasilkan informasi dan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh para pengambil kebijakan terutama pemerintah.

Definisi lainnya untuk data mining adalah suatu proses menganalisis pola data yang tersembunyi menurut berbagai perspektif untuk kategorisasi menjadi informasi yang berguna, yang dikumpulkan di area umum, data warehouse untuk analisis yang efisien, algoritma data mining, memfasilitasi pengambilan keputusan bisnis, dan informasi lainnya[3].

Data mining menggunakan analisis matematika dalam mendapat atau menemukan pola dan kecenderungan dari data. Pada umumnya, pola ini sukar ditemukan oleh eksplorasi data secara biasa/tradisional, hal ini disebabkan oleh terlalu rumitnya hubungan antardata atau juga dapat disebabkan oleh data yang begitu besar.

Data mining bertujuan untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Jika pola-pola tersebut telah diperoleh maka dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan. Data mining saat ini juga telah menjadi suatu teknologi baru yang kuat dengan potensi besar untuk membantu perusahaan fokus pada informasi paling penting dalam data yang telah mereka kumpulkan tentang perilaku pelanggan dan pelanggan potensial mereka. Melalui data mining, perusahaan dapat menemukan informasi dalam data yang begitu besar melalui pengolahan: yang tepat dan efektif dengan berbagai metode yang ada dalam data mining sehingga secara sederhana data mining dapat digambarkan sebagai suatu pola atau model atau kaidah atau pengetahuan yang dihasilkan dari data mining.

Data mining biasanya dilakukan melalui tiga langkah[4]:

1. Eksplorasi: Hal yang harus dilakukan adalah mempersiapkan data dalam jumlah yang besar, selanjutnya data dibersihkan atau direduksi sesuai dengan yang diperlukan, dan menghilangkan data-data duplikat sehingga data yang tersisa adalah data yang benar-benar dapat digunakan.
2. Pemodelan atau identifikasi pola: Membangun model statistik dengan tujuan mengevaluasi sehingga dapat menghasilkan prediksi mana yang terbaik dan paling akurat. Proses ini boleh jadi memakan waktu lama karena model yang diterapkan berbeda pada kumpulan data yang sama dan dilakukan berulang-ulang untuk kemudian dibandingkan hasilnya.
3. Penerapan: Pada tahap akhir ini dilakukan pengujian model yang digunakan terhadap data latih dan data uji untuk menghasilkan prediksi atau perkiraan hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Salah satu penggunaan data mining dalam bisnis adalah saat data mining digunakan untuk menemukan pola dan hubungan dalam data dan membantu membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Selain itu, data mining dapat membantu mengenali tren penjualan, mengembangkan kampanye pemasaran yang lebih cerdas, dan secara akurat memprediksi loyalitas pelanggan[5].

Selain itu, penggunaan data mining di area lainnya meliputi:

1. Segmentasi Pasar, di mana data mining dapat melakukan identifikasi karakteristik secara umum dan pelanggan yang membeli produk sama dari suatu perusahaan.
2. Keinginan Pelanggan, data mining mampu memprediksi pelanggan yang telah meninggalkan atau tidak lagi berminat dengan produk-produk perusahaan Anda dan pergi ke produk-produk perusahaan lain.
3. Pemasaran langsung, berupa identifikasi prospek mana yang harus dimasukkan dalam milis untuk mendapatkan tingkat respons tertinggi.
4. Pemasaran interaktif, memprediksi apa saja yang diakses oleh setiap individu dari situs Web Anda, dan dapat dilihat apa-apa saja yang disukai oleh individu tersebut dan apa saja yang membuat mereka tertarik untuk mengaksesnya.

Analisis keranjang pasar (market basket analysis), yaitu memahami produk atau layanan apa yang biasanya dibeli bersama, misalnya bir dan popok menggunakan algoritma association rule.

Analisis data dan penggunaannya sebagai alat pendukung dalam pengambilan keputusan.

Aplikasi lainnya adalah:

- a. Teks mining (grup berita, email, dokumen) dan Web mining.



- b. Stream data mining.
- c. Bio-informatika dan analisis bio-data.
- d. Forecasting, misalnya Estimasi penjualan, memprediksi muatan server atau server downtime.
- e. *Risk & Probability*:
  - Memilih pelanggan yang terbaik sebagai target dalam mengirim surat, menentukan kemungkinan keuntungan dari Break Point Event (BPE) sebagai skenario risiko, menetapkan probability untuk menentukan diagnosis atau outcome lainnya.
  - Rekomendasi menentukan yang menyukai produk-produk tertentu.
  - Finding sequence → menganalisis pilihan-pilihan customer ketikashopping cart atau memasukkan ke dalam kereta belanja dan memprediksi kejadian-kejadian ke depan yang akan terjadi.
  - Grouping memisahkan pelanggan atau acara-acara ke dalam klaster-klaster yang sesuai, menganalisis dan memprediksi kedekatan, serta membangun model mining yang melibatkan berbagai hal. Dimulai dari pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan data sampai dengan bagaimana meng-create data untuk menjawab berbagai pertanyaan-pertanyaan sampai dengan menyebarkan model ke lingkungan kerja.

## 2.2 Pengertian Tes Urine

Urin merupakan salah satu sampel yang paling sering digunakan untuk memeriksa jenis zat narkoba karena dianggap paling akurat dengan sasaran yaitu pelajar, pegawai maupun masyarakat umum sehingga banyak kegiatan tes urin yang menggunakan rapid tes. Tes urin merupakan alat deteksi sederhana untuk mengetahui kandungan paparan narkoba dalam tubuh yaitu dengan menggunakan rapid tes yang dimasukkan ke dalam tabung/ pot berisi urin untuk mengetahui enam parameter zat narkoba yaitu marijuana, morfin, amphetamine, methamphetamine, ekstasi dan kokain[6].

## 2.3 Pengertian Narkoba

Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, sintesis atau semi sintesis yang menimbulkan pengaruh bagi penggunaannya yakni hilangnya rasa sakit, pembiusan, adanya rangsangan semangat, berhalusinasi dan dapat menyebabkan ketergantungan. Macam-macam narkotik antara lain[7].

1. Ganja (Cannabis) adalah tanaman yang mengandung kanabiod psikoaktif dan dapat menimbulkan ketagihan serta dapat mengikat pikiran. Efek yang ditimbulkan dalam tubuh kita adalah meningkatnya denyut nadi, kehilangan konsentrasi, keseimbangan menurun, depresi, timbulnya ketakutan, rasa panik, dan berhalusinasi. Ganja dikenal dengan sebutan mariyuana.
2. Opium (Opiad) adalah tanaman yang mengandung kurang lebih 20 alkaloid opium. Opium memiliki berbagai nama yakni opiad atau opioid. Opium berasal dari jus dan bunga opium (papaver somniferum) dan opium disuling untuk membuat heroin, morfin, dan kodein. Opium digunakan dalam ilmu kesehatan yakni untuk menghilangkan rasa sakit (batuk, diare dan lain-lain), tetapi banyak yang menyalahgunakan yang menimbulkan gejala-gejala seperti perasaan menjadi tenang dan bahagia, mengantuk, malas bergerak, bicara madel dan lainlain.
3. Kokain (shabu-shabu) adalah tanaman Erythroxylon coca dari amerika selatan yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Kokain merupakan zat digunakan dalam ilmu kedokteran seperti untuk mempebedahan mata, dan tenggorakan dikarenakan adanya efek vasokonstriksinya. Gejala yang dapat terjadi bagi pemakainya adalah banyak bicara dan meningkatnya kewaspadaan, penyumbatan pembuluh darah, berkeringat dan mudah berkelahi, kejang-kejang dan tekanan darah meningkat.

## 2.4 Psikotropika

Psikotropika adalah zat atau obat, baik alamiah maupun sintesis bukan narkotika, yang memiliki khasiat psikoaktif melalui pengaruh terhadap susunan saraf pusat, yang



menyebabkan munculnya perubahan pada aktivitas mental dan perilaku. Jenis-jenis Psikotropika antara lain [8].

1. Zat Penenang adalah zat yang dapat membuat perasaan seseorang menjadi tenang atau santai. Contoh obat penenang adalah valium yang ada pada obat tidur. Gejala yang ditimbulkan bila disalahgunakan adalah adanya gangguan pada otak, bimbang, cemas, dan rasa takut.
2. Zat Psikostimulat adalah suatu zat yang disebut amfetamin yang dapat dibuat menjadi ekstasi dan shabu-shabu. Efek dari Psikostimulat menimbulkan kerusakan pada hati, saluran darah, dan jantung.
3. Zat Halusinogenetik. Contoh zat halusinogenetik adalah lyseric Acid Diethylamide (LSD). Zat Halusinogenetik menimbulkan halusinasi, ketakutan berlebih dan gangguan pada otak.

## 2.5 Zat Adiktif

Zat Adiktif adalah obat dan bahan-bahan lainnya yang menimbulkan kerja biologi, ketergantungan, dan ketagihan bila dikonsumsi organisme hidup termasuk manusia [9]. Zat adiktif jika dihentikan akan menimbulkan efek yang luar biasa atau sakit. Zat adiktif tidak tergolong narkotik dan psikotropika, tetapi zat adiktif menimbulkan ketagihan, zat adiktif antara lain minuman keras, kopi, dan rokok.

1. Nikotin adalah senyawa organik alkaloid yang pada umumnya mengandung hidrogen, karbon, dan biasanya juga terdapat oksigen. Nikotin dapat menimbulkan berbagai gangguan jika terlalu banyak menggunakannya seperti gangguan pernapasan, jantung dan paru-paru serta dapat mengubah susunan DNA sel sperma yang, sehingga janin yang dikandungnya dapat berisiko cacat.
2. Alkohol adalah senyawa organik turunan dari senyawa alkanol dengan gugus OH. Alkohol masuk dalam kategori Zat adiktif. Alkohol dapat menyebabkan kerusakan sistem pencernaan, kerusakan hati, jantung, ginjal, gangguan usus, timbulnya depresi dan hilangnya ingatan serta dapat mempengaruhi kesuburan pria dan wanita dalam memperoleh keturunan.
3. Kafein adalah senyawa alkaloid xantina berbentuk kristal yang berbentuk kristal dan memiliki rasa pahit. Kafein bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretik ringan. Kafein sering ditemukan pada kopi, yang digunakan sebagai komposisi obat penyelesaian flu dan sakit kepala dan mencegah timbulnya rasa mengantuk. Ketergantungan pada kafein dapat menyebabkan rasa cemas dan gangguan pada jantung.

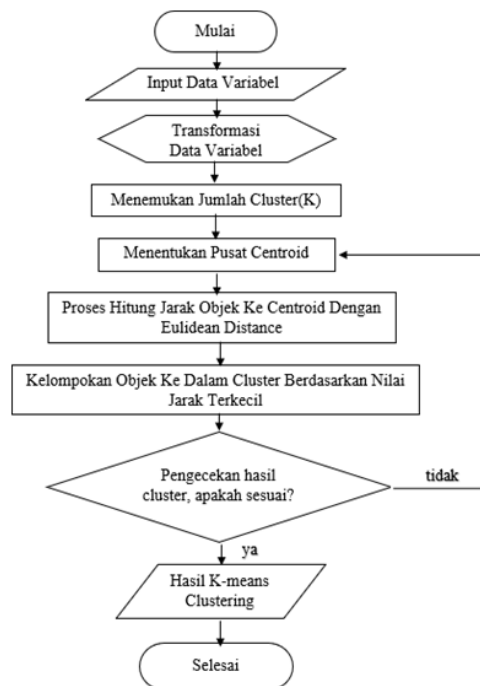
## 2.6 Pengertian Clustering

Clustering merupakan metode analisis data yang tujuannya mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu wilayah yang sama. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan metode clustering yaitu metode K-Means, dimana metode ini merupakan salah satu metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok (cluster) yang berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama [10].

K-Means merupakan salah satu algoritma dalam data mining yang bisa digunakan untuk melakukan pengelompokan/clustering suatu data. Ada banyak pendekatan untuk membuat cluster, diantaranya adalah membuat aturan yang mendikte keanggotaan dalam group yang sama berdasarkan tingkat persamaan diantara anggota-anggotanya [11].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap data pasien tes urin, penulis akan menerapkan beberapa kriteria (variabel) untuk pengelompokan data tersebut. Adapun kriteria yang diambil dari penelitian yang dilakukan ialah usia, alamat dan hasil tes. Kemudian data akan dimasukkan ke dalam notepad lalu dibuka melalui Microsoft Excel, setelah itu data akan dieksplorasi ke dalam software Matlab.

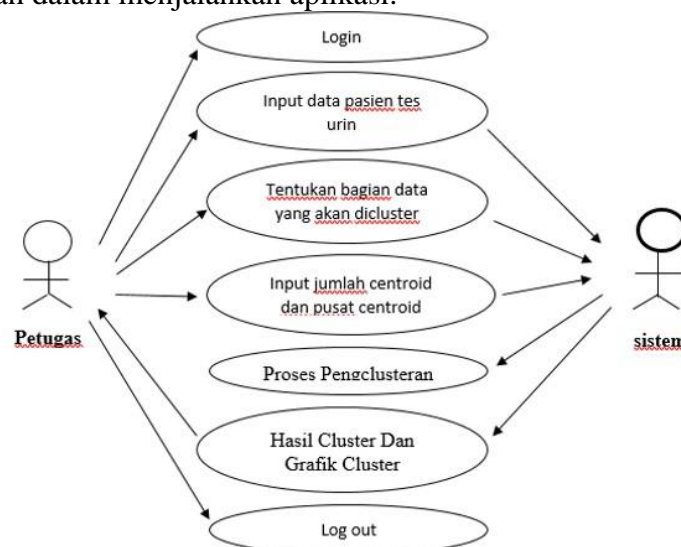


**Gambar 2.** Flowchart Klusterisasi dengan Algoritma K-Means untuk Data Pasien Tes Urin

Penjabaran gambar diatas dapat dipahami dengan keterangan sebagai berikut :

1. Input data variabel dan Transformasi data variabel
2. Tentukan jumlah cluster (K) sebagai input, apakah 2 cluster atau lebih.
3. Tentukan pusat/centroid secara random
4. Lakukan perhitungan jarak engan Eulidean Distance.
5. Lakukan pengelompokan grup berdasarkan nilai terdekat.
6. Selanjutnya adalah selisih pusat cluster baru dengan cluster lama? Jika ada maka proses akan berulang ke penentuan pusat/centroid perhitungan jarak dan pengelompokan group sampai tidak ada selisih.
7. Output hasil perhitungan dengan clustering k-Means, Selesai.

Selain dari alur sistem yang dibuat, diperlukan perancangan interaksi pengguna agar dapat dipahami dengan mudah dalam menjalankan aplikasi.



**Gambar 3.** Diagram Use Case Pengelompokan Pasien Urin

Diagram *Use Case* merupakan diagram paling umum didalam intraksi pengguna. Ini perlu diperhatikan agar analisa, perancangan dan hasil implementasi dapat bekerja dengan baik. Berikut

adalah data yang diperoleh untuk tes urin yang ditampilkan dalam bentuk tabel.

**Tabel 1.** Data Pasien Tes Urin

No	Nama pasien tes urine	Usia	Alamat	Hasil Tes
1	Bob Rizaldi lubis	15	Medan Kota	Met( <i>Metamfetamin</i> )
2	Ir. Rinaldy	41	Medan Perjuangan	Mop( <i>Morfin</i> )
3	Surya Pratama	17	Medan Timur	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
4	Boby Sutoyo	22	Medan Tuntungan	Negatif
5	Heriani	31	Medan Kota	Met( <i>Metamfetamin</i> )
6	Jefri	47	Medan Kota	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
7	Adasya Adi Luhung	42	Medan Perjuangan	Mop( <i>Morfin</i> )
8	Fadli Nur	22	Medan Tuntungan	Negatif
9	Muhammad Dedi	33	Medan Denai	Thc( <i>Kokain</i> )
10	Halimsyah Satria	20	Medan Timur	Met( <i>Metamfetamin</i> )
11	Irwansyah Sembiring	19	Medan Kota	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
12	Eko Siswanto	24	Medan Denai	Thc( <i>Kokain</i> )
13	Lilik Erawan	48	Medan Tuntungan	Met( <i>Metamfetamin</i> )
14	Dika Mahesa Ambarita	27	Medan Tuntungan	Mop( <i>Morfin</i> )
15	Jaka Perdana	25	Medan Kota	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
16	Gilang Gumilar	48	Medan Kota	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
17	Tito Afandy	43	Medan Perjuangan	Negatif
18	Putra Harun Siregar	33	Medan Denai	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
19	Niko Darmawan	19	Medan Tuntungan	Mop( <i>Morfin</i> )
20	Suwandi	47	Medan Tuntungan	Mop( <i>Morfin</i> )

**Tabel 2.** Inisialisasi Kriteria Usia(X)

Kode	Usia
1	15-20Tahun
2	21-30 Tahun
3	31-40 Tahun
4	41-50 Tahun
5	51-60 Tahun

**Tabel 3.** Inisialisasi Alamat (Y)

Kode	Alamat
1	Medan Kota
2	Medan Perjuangan
3	Medan Timur
4	Medan Tuntungan
5	Medan Denai

**Tabel 4.** Inisialisasi Hasil Tes (Z)

Kode	Hasil Tes
1	Negatif
2	Mop( <i>Morfin</i> )
3	Met( <i>Metamfetamin</i> )
4	Bzo( <i>Benzodiazepin</i> )
5	Thc( <i>Kokain</i> )

**Tabel 5.** Data Yang Telah di

Transformasikan Berdasarkan Pengkodean

No	Nama	Usia	Alamat	Hasil Tes
1	A	1	1	3
2	B	4	2	2
3	C	1	3	4
4	D	2	4	1
5	E	3	1	3
6	F	5	1	4
7	G	4	2	2
8	H	2	4	1
9	I	3	5	5
10	J	1	3	3
11	K	1	1	4
12	L	2	5	5
13	M	5	4	3
14	N	2	4	2
15	O	2	1	4
16	P	5	1	4
17	Q	4	2	1
18	R	3	5	5
19	S	1	4	2
20	T	5	4	2

Langkah-langkahselanjutnyameliputi:

1. Menentukan jumlah clusterJumlahclusteryangdigunakanadalah3.
2. Menentukan pusat Cluster



3. (Centroid) secara acak (Random) Adapun proses pusat Clusteryang dipilih adalah:  
 Centroid 1=(2,4,1) diambil dari data No.4  
 Centroid 2=(5,4,3) diambil dari data No.13  
 Centroid3=(1,4,2)diambildaridataNo.19

Berikut ini adalah hasil perhitungan yang diperoleh untuk analasi tes urin menerapkan algoritma K-Means Clustering untuk klasifikasi data.

**ITERASI 1 :**

Bagian A(1,1,3)

$$C1(X=2,4,1) = \sqrt{(1-2)^2+(1-4)^2+(3-1)^2} = 3.74$$

$$C2(Y=5,4,3) = \sqrt{(1-5)^2+(1-4)^2+(3-3)^2} = 5$$

$$C3(Z=1,4,2) = \sqrt{(1-1)^2+(1-4)^2+(3-2)^2} = 3.16$$

Bagian C(1,3,4)

$$C1(X=2,4,1) = \sqrt{(1-2)^2+(3-4)^2+(4-1)^2} = 3.31$$

$$C2(Y=5,4,3) = \sqrt{(1-5)^2+(3-4)^2+(4-3)^2} = 4.24$$

$$C3(Z=1,4,2) = \sqrt{(1-1)^2+(3-4)^2+(4-2)^2} = 2.23$$

BagianB (4,2,2)

$$C1(X=2,4,1) = \sqrt{(4-2)^2+(2-4)^2+(2-1)^2} = 3$$

$$C2(Y=5,4,3) = \sqrt{(4-5)^2+(2-4)^2+(2-3)^2} = 2.44$$

$$C3(Z=1,4,2) = \sqrt{(4-1)^2+(2-4)^2+(2-2)^2} = 3.60$$

Bagian D(2,4,1)

$$C1(X=2,4,1) = \sqrt{(2-2)^2+(4-4)^2+(1-1)^2} = 0$$

$$C2(Y=5,4,3) = \sqrt{(2-5)^2+(4-4)^2+(1-3)^2} = 3.60$$

$$C3(Z=1,4,2) = \sqrt{(2-1)^2+(4-4)^2+(1-2)^2} = 1.41$$

Hasil interasi 1 dapat disimpulkan hasilnya adalah: Setelah di lakukan perhitungan menggunakan rumus cluster dan hasil group dilihat dari nilai yang terkecil antara C1, C2, dan C3, maka group berdasarkan jarak minimal centroid terdekat adalah :

Group Lama = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}

Group Baru = {3, 2, 3, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 1, 3, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 3, 2}

Terjadi perubahan pada group, maka dilanjutkan ke perhitungan Iterasi berikutnya yaitu Iterasi 2.

**ITERASII :**

Dalam hasil perhitungan Iterasi 1, maka untuk mencari Iterasi 2 ditentukan dengan perhitungan berikut ini.

Untuk Grup 1 ada 5 data yaitu :

$$C1(X) = (2+2 +1 +2+4) / 5 = 2.2$$

$$C2(Y) = (4+4 +3+4+2) / 5 = 3.4$$

$$C3(Z) = (1+1 +3 +2+1) / 5 = 1.6$$

Untuk Grup 2 ada 9 data yaitu :

$$C1(X) = (4+3+5+4+3+5+5+3+5) / 9 = 4.11$$

$$C2(Y) = (2+1+1+2+5+4+1+5+4) / 9 = 2.63$$

$$C3(Z) = (2+3+4+2+5+3+4+5+2) / 9 = 3.33$$

Untuk Grup 3 ada 6 data yaitu :

$$C1(X) = (1+1+1+2+2+1) / 6 = 1.33$$

$$C2(Y) = (1+3+3+1+5+1) / 6 = 2.33$$

$$C3(Z) = (3+4+3+4+5+4) / 6 = 3.83$$

Diperoleh centroid baru untuk literasi 3 yaitu :

$$C1 = (2.2, 3.6, 1.4)$$

$$C2 = (4.11, 2.77, 3.33)$$

$$C3 = (1.33, 2.33, 3.83)$$

Setelah didapat hasil dari C1, C2, dan C3 dalam perhitungan di atas, maka selanjutnya akan dihitung untuk Iterasi berikutnya, yaitu Iterasi 3.

Berikut ini merupakan perhitungan dari Iterasi 3 antara lain :



**Bagian A (1,1, 3)**

$$C1(2.2, 3.4, 1.6) = \sqrt{(1-2.2)^2+(1-3.4)^2+(3-1.6)^2} = 3$$

$$C2(4.11, 2.63, 3.33) = \sqrt{(1-4.11)^2+(1-2.63)^2+(3-3.33)^2} = 3.53$$

$$C3 (1.33, 2.5, 3.66) = \sqrt{(1-1.33)^2+(1-2.5)^2+(3-3.66)^2} = 1.67$$

**Bagian B (4, 2, 2)**

$$\sqrt{(2-2.2)^2+(4-3.4)^2+(1-1.6)^2} = 0.87$$

$$C2(4.11, 2.63, 3.33) = \sqrt{(2-4.11)^2+(4-2.63)^2+(1-3.33)^2}$$

Di atas adalah merupakan sample perhitungan analisa sesuai dengan data yang digunakan, selanjutnya akan dianalisa sampai selesai. Hingga mendapatkan hasil seperti dibawah ini:

GrupIterasiI: {3,2, 3,1,2,2,2,1,2,1,3,3,2,1,3,2,1,2,3,2}

GrupIterasiII: {3,2,3,1,2,2,2,1,2,3,3,3, 2, 1, 3, 2, 1, 2,1, 2}

Terjadi perubahan pada group, maka dilanjutkan perhitungan Iterasi berikutnya yaitu Iterasi 3.

**ITERASI III :**

Dalam hasil perhitungan Iterasi 2, maka untuk mencari Iterasi 3 ditentukan dengan perhitungan berikut ini.

Untuk Grup 1 ada 5 data yaitu

$$:C1(X)=(2+2+2+4+1)/5=2.2$$

$$C2(Y)=(4+4+4+2+4) / 5 =3.6$$

$$C3(Z)=(1+1+2+1+2)/5=1.4$$

Untuk Grup 2 ada 9 data yaitu:

$$C1(X)=(4+3+5+4+3+5+5+3+5)/9=4.11$$

$$C2(Y)=(2+1+1+2+5+4+1+5+4)/9=2.77$$

$$C3(Z)=(2+3+4+2+5+3+4+5+2)/9=3.33$$

Untuk Grup 3 ada 6 data yaitu :

$$C1(X)=(1+1+1+1+2+2) /6 =1.33$$

$$C2(Y)=(1+3+3+1+5+1) /6 =2.33$$

**Bagian B (4, 2, 2)**

$$C1(2.2, 3.6, 1.4) = \sqrt{(4-2.2)^2+(2-3.6)^2+(2-1.4)^2} = 2.48$$

$$C2(4.11, 2.77, 3.33) = \sqrt{(4-4.11)^2+(2-2.77)^2+(2-3.33)^2} = 1.54$$

$$C3 (1.33, 2.33, 3.83) = \sqrt{(4-1.33)^2+(2-2.33)^2+(2-3.83)^2} = 3.25$$

**Bagian C (1,3, 4)**

$$C1(2.2, 3.6, 1.4) = \sqrt{(1-2.2)^2+(3-3.6)^2+(4-1.4)^2} = 2.92$$

$$C2(4.11, 2.77, 3.33) = \sqrt{(1-4.11)^2+(3-2.77)^2+(4-3.33)^2} = 3.19$$

$$= 3.42$$

$$C3 (1.33, 2.5, 3.66) = \sqrt{(2-1.33)^2+(4-2.5)^2+(1-3.66)^2} = 3.13$$

**Bagian E (3, 1, 3)**

$$C1(2.2, 3.4, 1.6) = \sqrt{(3-2.2)^2+(1-3.4)^2+(3-1.6)^2} = 2.89$$

$$C2(4.11, 2.63, 3.33) = \sqrt{(3-4.11)^2+(1-2.63)^2+(3-3.33)^2} = 2$$

$$C3 (1.33, 2.5, 3.66) = \sqrt{(3-1.33)^2+(1-2.5)^2+(3-3.66)^2} = 2.34$$

$$C3 (1.33, 2.33, 3.83) = \sqrt{(1-1.33)^2+(3-2.33)^2+(4-3.83)^2} = 0.76$$

**Bagian D (2,4, 1)**

$$C1(2.2, 3.6, 1.4) = \sqrt{(2-2.2)^2+(4-3.6)^2+(1-1.4)^2} = 0.60$$

$$C2(4.11, 2.77, 3.33) = \sqrt{(2-4.11)^2+(4-2.77)^2+(1-3.33)^2} = 3.37$$

$$C3 (1.33, 2.33, 3.83) = \sqrt{(2-1.33)^2+(4-2.33)^2+(1-3.83)^2} = 3.35$$

**Bagian E (3, 1, 3)**

$$C1(2.2, 3.6, 1.4) = \sqrt{(3-2.2)^2+(1-3.6)^2+(3-1.4)^2} = 3.15$$

$$C2(4.11, 2.77, 3.33) = \sqrt{(3-4.11)^2+(1-2.77)^2+(3-3.33)^2} = 2.12$$

$$C3 (1.33, 2.33, 3.83) = \sqrt{(3-1.33)^2+(1-2.33)^2+(3-3.83)^2} = 2.19$$

Kemudian akan dihitung sampai proses iterasi ke 3 selesai Setelah di lakukan perhitungan menggunakan rumus cluster yang ada, pada iterasi ke-2 dan iterasi ke-3 posisi *cluster* tidak berubah



atau tidak ada data yang berpindah grup lagi, maka perhitungan dapat dihentikan. Adapun hasil grup yang diperoleh dari perhitungan iterasi ke-2 dan ke-3 adalah sebagai berikut :

Grup Iterasi II : {3,2,3,1,2,2,2,1,2,3,3, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1, 2}

Grup Iterasi III: {3,2,3,1,2,2,2,1,2,3,3, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1, 2}

Berikut contoh hasil iterasi 2 dan iterasi ke-3 dapat dilihat dibawah ini:

**Tabel 6.** Hasil Iterasi

No	Object	X	Y	Z	C1	C2	C3	Group
1	A	1	1	3	3.28	3.59	1.60	3
2	B	4	2	2	2.48	1.54	3.25	2
3	C	1	3	4	2.92	3.19	0.76	3
4	D	2	4	1	0.60	3.37	3.35	1
5	E	3	1	3	3.15	2.12	2.29	2
6	F	5	1	4	4.62	2.09	3.90	2
7	G	4	2	2	2.48	1.54	3.25	2
8	H	2	4	1	0.60	3.37	3.35	1
9	I	3	5	5	3.94	2.99	3.35	2
10	J	1	3	3	2.08	3.13	1.11	3
11	K	1	1	4	3.86	3.64	1.38	3
12	L	2	5	5	3.86	3.49	2.98	3
13	M	5	4	3	3.25	1.54	4.11	2
14	N	2	4	2	0.74	2.78	2.56	1
15	O	2	1	4	3.68	2.83	1.50	3
16	P	5	1	4	4.62	2.09	3.90	2
17	Q	4	2	1	2.44	2.46	3.90	1
18	R	3	5	5	3.94	2.99	3.35	2
19	S	1	4	2	1.40	3.59	2.50	1
20	T	5	4	2	2.89	2.01	4.42	2

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pengklasifikasian data pasien tesurin pada Kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara (BNNP SUMUT) dengan menerapkan metode K-means dengan 3 pusat centroid menghasilkan data yang di proses sebanyak 3 iterasi ke dalam grup yang mempunyai objek yang sama.
2. Penerapan clustering pada pengklasifikasian data pasien tesurin pada Kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Sumatera Utara (BNNP SUMUT) dengan data yang dikelompokkan dalam cluster-cluster berdasarkan centroid yang telah ditentukan dengan perhitungan k-means menghasilkan data yang diperoleh telah memiliki tingkat keakurasian yang cukup baik dimana hasil cluster pada masing masing grup memiliki hasil yang berbeda sehingga data yang diberikan sangat bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wanto *et al.*, *Data Mining: Algoritma dan Implementasi*. Yayasan kita menulis, 2020.
- [2] R. Ordila, R. Wahyuni, Y. Irawan, and M. Y. Sari, "Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Data Rekam Medis Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit Dengan Algoritma Clustering (Studi Kasus: Poli Klinik Pt. Inecda)," *J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 148–153, 2020.
- [3] A. P. M. Anhar and K. Kusumahadi, "Analisis Data Ulasan Wedding Planning Industry Di Provinsi Bali Menggunakan Metode Latent Dirichlet Allocation Pada E-commerce Bridestory," *eProceedings Manag.*, vol. 8, no. 1, 2021.



- [4] S. Widaningsih, "Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4, 5, Naïve Bayes, Knn Dan Svm," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 1, pp. 16–25, 2019.
- [5] R. Saputra and A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020.
- [6] I. Inassa, "Medical Technology and Public Health Journal with registered number ISSN 2549-189X (printed) and e-ISSN 2549-2993 (online) is a scientific open access journal published by Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia. Our journal aims to become a media of research results dissemination and exchange of scientific work of various groups, academics, practitioners, and government agencies. Since 2017, this journal published two times in March and September. Papers submitted must meet established criteria; has scientific excellence as well as providing a significant impact on the development in all fields of medical technology, nutrition, and public health. All the articles received will be reviewed by peer-reviewers with double-blind methods.," *Med. Technol. Public Heal. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 148–163, 2019.
- [7] M. Sood, L. Puttrawandi, and K. Rizki, "Upaya Pencegahan Peredaran Narkoba Dalam Rangka Melindungi Masyarakat Di Kabupaten Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat," *J. War. Desa*, vol. 3, no. 2, pp. 91–96, 2021.
- [8] A. G. Al Rasyid, M. Utoyo, and F. F. Busroh, "Kebijakan Hukum Rehabilitasi Pengguna Narkoba," *Disiplin Maj. Civ. Akad. Sekol. Tinggi Ilmu Huk. sumpah Pemuda*, pp. 12–25, 2020.
- [9] S. Hamsiah, "PERILAKU MENYIMPANG REMAJA YANG MENGISAP LEM DI DESA MUARA PASIR KECAMATAN TANAH GROGOT KABUPATEN PASER," 2019.
- [10] G. Gustientiedina, M. H. Adiya, and Y. Desnelita, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan," *J. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2019.
- [11] D. N. P. Sari and Y. L. Sukestiyarno, "Analisis cluster dengan metode K-Means pada persebaran kasus COVID-19 berdasarkan Provinsi di Indonesia," in *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2021, vol. 4, pp. 602–610.

