



**CLUSTERING PERSEBARAN HIV/AIDS GUNA MENINGKATKAN
KEWASPADAAN MASYARAKAT DI PROVINSI RIAU
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS**

Dirancang oleh:

210401134 Tedy Pawer Sihombing 2021

210401174 Aditya Darma 2021

210401142 Muhamad Risky Rianda Maulana 2021

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU
PEKANBARU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

1. Judul Kegiatan

CLUSTERING PERSEBARAN HIV/AIDS GUNA
MENINGKATKAN KEWASPADAAN
MASYARAKAT DI PROVINSI RIAU
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

2. Ketua Pelaksana Kegiatan

a. Nama Lengkap : Tedy Pawan Sihombing
b. NIM : 210401134
c. Jurusan : Teknik Informatika
d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Muhammadiyah Riau
e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl Air Hitam Perumahan Nuansa bloke 19/
085943131171
f. Email : Tedylova29@gmail.com

3. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 Orang

4. Dosen Pendamping

a. Nama Lengkap dan Gelar : Yulia Fatma, S.Kom., M.Cs
b. NIDN/NIDK : 1018079001
c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : 085225539224

Pekanbaru, 20 Juni 2024

Menyetujui Wakil Dekan

(Soni, S.Kom., M.Kom)
NIK 08040491201801175

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Tedy Pawan Sihombing)
NIM 210401134

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan



(Dr. Rizal Syahri, M.Si)
NIP/NIK 08020585201001006

Dosen Pendamping

(Yulia Fatma, S.Kom., M.Cs)
NIDN 1018079001

SURAT PERNYATAAN SUMBER TULISAN KARYA TULIS

Saya yang menandatangani surat pernyataan ini:

Nama : Tedy Pawer Sihombing

NIM : 210401134

A. Menyatakan bahwa Artikel dalam kompetisi karya tulis yang saya tuliskan bersama anggota tim lainnya benar bersumber dari kegiatan yang telah dilakukan:

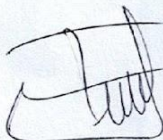
- Program Kegiatan : Tugas kelompok yang telah dilakukan sendiri oleh penulis bukan oleh pihak lain.
- Topik Kegiatan : CLUSTERING PERSEBARAN HIV/AIDS GUNA MENINGKATKAN KEWASPADAAN MASYARAKAT DI PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS
- Tahun dan Tempat Pelaksanaan : Tahun 2024 di Universitas Muhammadiyah Riau

B. Naskah ini belum pernah dipublikasikan dalam bentuk prosiding maupun jurnal sebelumnya.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa paksaan pihak manapun juga untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 20 Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan,

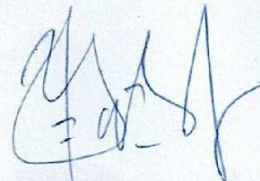


Tedy Pawer Sihombing

NIM 210401134

Mengetahui/Menyetujui,

Ketua Jurusan/Prodi



Yulia Fatma, S.Kom., M.Cs

NIDN 1018079001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	iii
DAFTAR ISI	vi
ABSTRACT	5
ABSTRAK	6
BAB 1 PENDAHULUAN	7
1.1. LATAR BELAKANG	7
1.2 Rumusan Masalah	8
BAB 2 TUJUAN	10
2.1. Tujuan Ilmiah	10
2.2. Hasil Ilmiah	10
BAB 3 METODE PENCAPAIAN.....	11
3.1 Pengumpulan dan Analisis Data Kasus HIV/AIDS di Provinsi Riau	11
3.2 Pengembangan Algoritma K-Means untuk Membuat Cluster Persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau.....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1 Hasil Pengelompokan Data	13
4.2 Pola Persebaran HIV/AIDS	14
4.3 Rekomendasi Strategi Pencegahan dan Intervensi	15
BAB 5.....	16
PENUTUP	16
5.1 Kesimpulan.....	16
DAFTAR PUSTAKA	19

ABSTRACT

This research aims to use the K-Means algorithm to group data on the distribution of HIV/AIDS in Riau Province in order to increase public awareness of this disease. By analyzing geographic and demographic data, this research succeeded in identifying different distribution patterns in the region. The results of the cluster analysis show that there is a significant concentration of cases in several main areas such as Pekanbaru City, Dumai City and surrounding areas, while other areas show lower levels of spread. Based on data from the Indonesian Ministry of Health's report, the number of AIDS sufferers among housewives increased by 4.8% from 6,539 people in 2014 to 11,744 people in 2017. WHO states that in 2020 the number of new HIV cases worldwide will be almost 1.5 million cases, with Indonesia recording 427,201 HIV/AIDS cases. The development of this virus is very fast, especially in transmission to partners and babies of mothers with HIV/AIDS. Riau Province is one of the provinces with an increasing spread of HIV and AIDS, with regional government efforts regulated in Regional Regulation Number 4 of 2006 concerning the prevention and control of HIV/AIDS. The results of this study also show that factors such as promiscuity, minimal parental supervision, and lack of special health services contributed to the increase in cases. Based on these findings, recommendations for data-based prevention and intervention strategies were prepared to support more effective and targeted mitigation efforts in dealing with the HIV/AIDS problem in Riau Province.

Keywords: HIV/AIDS, K-Means algorithm, geographic distribution, demographics, prevention and intervention strategies

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan algoritma K-Means dalam mengelompokkan data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau guna meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap penyakit ini. Dengan menganalisis data geografis dan demografis, penelitian ini berhasil mengidentifikasi pola-pola persebaran yang berbeda di wilayah tersebut. Hasil analisis kluster menunjukkan adanya konsentrasi kasus yang signifikan di beberapa daerah utama seperti Kota Pekanbaru, Kota Dumai, dan sekitarnya, sementara daerah lain menunjukkan tingkat persebaran yang lebih rendah. Berdasarkan data laporan Kemenkes RI, jumlah penderita AIDS pada ibu rumah tangga meningkat sebesar 4,8% dari 6.539 orang di tahun 2014 menjadi 11.744 orang di tahun 2017. WHO menyatakan bahwa pada tahun 2020 jumlah kasus baru HIV di seluruh dunia hampir 1,5 juta kasus, dengan Indonesia mencatat 427.201 kasus HIV/AIDS. Perkembangan virus ini begitu cepat, terutama penularan terhadap pasangan dan bayi seorang ibu pengidap HIV/AIDS. Provinsi Riau adalah salah satu provinsi dengan peningkatan persebaran HIV dan AIDS, dengan upaya pemerintah daerah diatur dalam Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2006 tentang pencegahan dan penanggulangan HIV/AIDS. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor seperti pergaulan bebas, minimnya pengawasan orang tua, dan kurangnya layanan kesehatan khusus berkontribusi terhadap peningkatan kasus. Berdasarkan temuan ini, disusunlah rekomendasi strategi pencegahan dan intervensi berbasis data untuk mendukung upaya mitigasi yang lebih efektif dan tepat sasaran dalam menghadapi masalah HIV/AIDS di Provinsi Riau.

Kata kunci : HIV/AIDS ,Algoritma K-Means ,Persebaran geografis, Demografi, Strategi pencegahan dan intervensi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

AIDS atau Acquired Immunodeficiency Syndrome adalah IMS (Infeksi Menular Seksual) yang berkembang dari infeksi HIV atau Human Immunodeficiency Virus. HIV sendiri merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh yang dapat melemahkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Sedangkan AIDS adalah kondisi dimana HIV sudah pada tahap infeksi akhir (Rosida and Wijaya, 2023). Kasus mengenai penyakit ini dapat dikatakan sebagai fenomena gunung es karena jumlah orang yang dilaporkan jauh lebih sedikit dibandingkan dengan kejadian sesungguhnya. Hasil tahun 2017 jumlah penderita AIDS terbanyak berasal dari kelompok tidak diketahui (tidak disebutkan) diikuti posisi kedua ibu rumah tangga dan posisi ketiga tenaga non profesional/karyawan. Berdasarkan data laporan Kemenkes RI (2014) jumlah penderita AIDS pada ibu rumah tangga sebanyak 6.539 orang dan meningkat sebesar 4,8 % di tahun 2017, kelompok tenaga non profesional (karyawan) juga mengalami peningkatan dari 5.638 orang di tahun 2014 menjadi 11.744 orang di tahun 2017 (Muzdalifah *et al.*, 2019). Sedangkan pada tahun 2020 organisasi kesehatan dunia WHO menyatakan jumlah kasus baru HIV di seluruh dunia hampir 1,5 juta kasus dan jumlah kasus HIV/AIDS di Indonesia sebanyak 427.201 orang (Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Demonstrasi Dan Bernyanyi Terhadap Kemampuan Cuci Tangan Siswa Kelas *et al.*, 2023).

Perkembangan virus HIV/AIDS begitu cepat dan cara menularnya pun dapat dikatakan begitu mudah, terutama penularan terhadap pasangan dan bayi seorang ibu pengidap HIV/AIDS sehingga sangat disayangkan sekali apabila seorang bayi tertular virus tersebut karena menderita sejak kecil dan kehidupannya akan terancam. Pada tahun 2019, menurut Ditjen P2P, Indonesia mencapai puncak peningkatan kasus ini selama sebelas tahun terakhir, yaitu sebanyak 50.282 kasus (Prio *et al.*, 2023). Virus ini masih belum ditemukan vaksin atau obat untuk menyembuhkannya sehingga HIV dan AIDS masih menjadi fokus perhatian dunia sampai saat ini. Saat ini masih banyak juga masyarakat yang belum mengetahui

dampak dan faktor- faktor apa saja yang dapat menyebabkan penyakit HIV dan AIDS dan juga cara mencegahnya, karena saat ini di lingkungan masyarakat sangat minim sosialisasi mengenai HIV dan AIDS sehingga dirasa sangat diperlukan sosialisasi yang cukup mengenai HIV dan AIDS di lingkungan masyarakat agar masyarakat paham mengenai apa itu HIV/AIDS dan bagaimana cara penularannya (Lili *et al.*, no date). Provinsi Riau sendiri merupakan salah satu Provinsi yang mengalami peningkatan persebaran HIV dan AIDS dan upaya pemerintah daerah Provinsi Riau mencegah dan menanggulangi persebaran HIV dan AIDS tersebut diatur dalam Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2006 tentang pencegahan dan penanggulangan HIV/AIDS. Menurut pemerintah daerah penyebab tingginya kasus persebaran HIV/AIDS dikarenakan pergaulan bebas, minimnya pengawasan orang tua, kurangnya tindakan antisipasi dari pihak terkait yang memiliki wewenang dan kurangnya pencegahan dan penanggulangan HIV/AIDS misalnya di kota Pekanbaru(Susilawati and Adianto, 2024). Remaja merupakan kelompok usia yang berisiko tinggi dan rentan terhadap HIV/AIDS karena pada usia ini anak sedang mencari jati diri dengan mencoba hal(Aziz, Jannaim and Fadli, 2023). Selain itu, ketimpangan layanan kesehatan khususnya layanan konseling dan tes sukarela juga bisa menjadi salah satu penyebab peningkatan kasus ini akibat penderita yang tidak terdeteksi . Sehingga penting untuk memberikan informasi yang jelas dan akurat tentang persebaran HIV/AIDS di provinsi Riau kepada masyarakat dengan memahami pola dan area sebaran sehingga diharapkan masyarakat dan dinas kesehatan setempat dapat lebih waspada dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat untuk melindungi diri dan orang-orang di sekitarnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana algoritma K-Means dapat digunakan untuk mengelompokkan data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau ?
2. Bagaimana pola persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau berdasarkan data geografis dan demografis?
3. Apa saja karakteristik klaster-klaster yang terbentuk dari pengelompokan data persebaran HIV/AIDS menggunakan algoritma K-Means?

4. Bagaimana hasil pengelompokan data dapat mendukung penyusunan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif terhadap persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi pola persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau berdasarkan data geografis dan demografis.
2. Menggunakan algoritma K-Means untuk mengelompokkan data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau.
3. Menentukan karakteristik masing-masing klaster yang terbentuk dari pengelompokan data persebaran HIV/AIDS menggunakan algoritma K-Means.
4. Menyediakan informasi yang dapat mendukung penyusunan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif dan tepat sasaran terhadap persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau.

BAB 2

TUJUAN

2.1. Tujuan Ilmiah

Karya Ilmiah ini bertujuan untuk menggunakan algoritma K-Means dalam melakukan pengelompokan terhadap data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap HIV/AIDS dengan mengidentifikasi pola-pola persebaran yang ada di wilayah kabupaten kota di provinsi riau. Dengan memanfaatkan algoritma K-Means, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang karakteristik geografis dan demografis persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau. Hasil analisis ini diharapkan dapat mendukung penyusunan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif serta tepat sasaran, sesuai dengan kondisi nyata yang teridentifikasi melalui data yang telah dianalisis dengan menggunakan algoritma K-Means.

2.2. Hasil Ilmiah

Hasil yang diharapkan meliputi:

1. Peta Pengelompokan Persebaran HIV/AIDS yang menunjukkan kluster-kluster daerah dengan tingkat persebaran HIV/AIDS yang berbeda-beda.
2. Identifikasi Pola Persebaran Informasi mengenai pola-pola persebaran HIV/AIDS berdasarkan data geografis dan demografis.
3. Rekomendasi Strategi Pencegahan dan Intervensi berbasis data untuk tindakan pencegahan dan intervensi yang lebih efektif dan tepat sasaran yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kluster.

BAB 3

METODE PENCAPAIAN

Dalam bab ini, akan menjelaskan metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dikembangkan. Metode ini mencakup pengumpulan dan analisis data kasus HIV/AIDS di Provinsi Riau serta pengembangan algoritma K-Means untuk membuat cluster mengenai persebaran HIV/AIDS di wilayah tersebut.

3.1 Pengumpulan dan Analisis Data Kasus HIV/AIDS di Provinsi Riau

Pengumpulan dan analisis data kasus HIV/AIDS di Provinsi Riau bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai jumlah penderita kasus ini di wilayah tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. **Pengumpulan Data:** Proses pengumpulan data melibatkan pengambilan informasi dari berbagai sumber seperti laporan kesehatan, catatan medis rumah sakit, dan data dari dinas kesehatan setempat. Data yang terkumpul mencakup berbagai atribut seperti lokasi geografis, demografi, riwayat kesehatan pasien, dan faktor risiko lainnya.
2. **Analisis Data:** Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengidentifikasi daerah dengan tingkat infeksi tinggi terhadap persebaran HIV/AIDS. akan melakukan Exploratory Data Analysis (EDA) untuk memahami struktur data, mengidentifikasi pola dan tren persebaran HIV/AIDS, serta mendeteksi anomali dalam dataset. Teknik visualisasi data seperti histogram, boxplot, dan peta akan digunakan untuk menggambarkan persebaran HIV/AIDS secara intuitif (Rosida and Wijaya, 2023).

3.2 Pengembangan Algoritma K-Means untuk Membuat Cluster Persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau

Pengembangan algoritma K-Means untuk membuat cluster mengenai persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau bertujuan untuk mengelompokkan data persebaran berdasarkan karakteristik tertentu.

. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. **Pemilihan Algoritma:** memilih K-Means sebagai algoritma clustering karena mudah diimplementasikan dan populer dalam analisis data.

Algoritma K-Means merupakan teknik pengelompokan yang populer dalam analisis data yang berfungsi dengan membagi data menjadi beberapa cluster berdasarkan kemiripan tertentu dengan menggunakan metode Elbow atau Silhouette Score. Algoritma k-means menetapkan nilai-nilai cluster (k) secara acak, dimana nilai tersebut menjadi pusat dari cluster atau disebut sebagai centroid, mean atau means (Alhapizi, Nasir and Effendy, 2020). Sedangkan clustering sendiri adalah keilmuan dalam data mining adalah pengelompokan sejumlah data atau objek ke dalam cluster (group) sehingga setiap dalam cluster tersebut akan berisi data yang semirip mungkin dan berbeda dengan objek dalam cluster yang lainnya (Lestari, Bina and Kendari, 2019). Teknik clustering dapat dijalankan dengan menggunakan salah satu Algoritma yang mudah diimplementasikan yaitu K-Means.

2. Penggunaan Data: Data yang dikumpulkan akan mencakup berbagai atribut seperti lokasi geografis, demografi, riwayat kesehatan pasien, dan faktor risiko lainnya. Algoritma K-Means akan digunakan untuk mengidentifikasi area atau kelompok populasi dengan karakteristik serupa dalam persebaran HIV/AIDS.
3. Tujuan Clustering: Hasil clustering ini akan mempermudah dalam memahami pola persebaran penyakit, mengidentifikasi wilayah dengan risiko tinggi, dan merancang intervensi yang lebih tepat sasaran. Analisis ini juga dapat membantu pemerintah daerah dan instansi terkait dalam mengalokasikan sumber daya kesehatan secara lebih efektif dan efisien untuk menangani persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengelompokan Data

Berdasarkan penerapan algoritma K-Means pada data kasus HIV/AIDS di Provinsi Riau, dihasilkan 2 klaster dengan karakteristik persebaran HIV/AIDS yang berbeda-beda. Berikut adalah penjelasan mengenai masing-masing klaster:

1. Klaster 0 : Klaster ini terdiri dari 8 daerah dengan tingkat persebaran HIV/AIDS yang tinggi. Daerah-daerah ini umumnya berada di Kota Pekanbaru, Kota Dumai, Kab. Bengkalis, Kab.Kampar, Kab Kepulauan Meranti, Kab Pelalawan, Kab Rokan Hulu, Kab Siak. Karakteristik demografis yang dominan di klaster ini adalah Dominan Kelompok usia 25-49 Tahun & Gender Laki-laki Dengan Kepadatan Penduduk 1.555 - 70 Penduduk Per Km2.
2. Klaster 1 : Klaster ini terdiri dari 4 daerah dengan tingkat persebaran HIV/AIDS yang sedang. Daerah-daerah ini umumnya berada di Kab Indragiri Hilir, Kab Indragiri Hulu, Kab Kuantan Singingi, Kab Rokan Hilir. Karakteristik demografis yang dominan di klaster ini adalah Dominan Kelompok Usia 25-49 Tahun & Gender Laki-Laki Dengan Kepadatan Penduduk < 71 Penduduk per Km2.

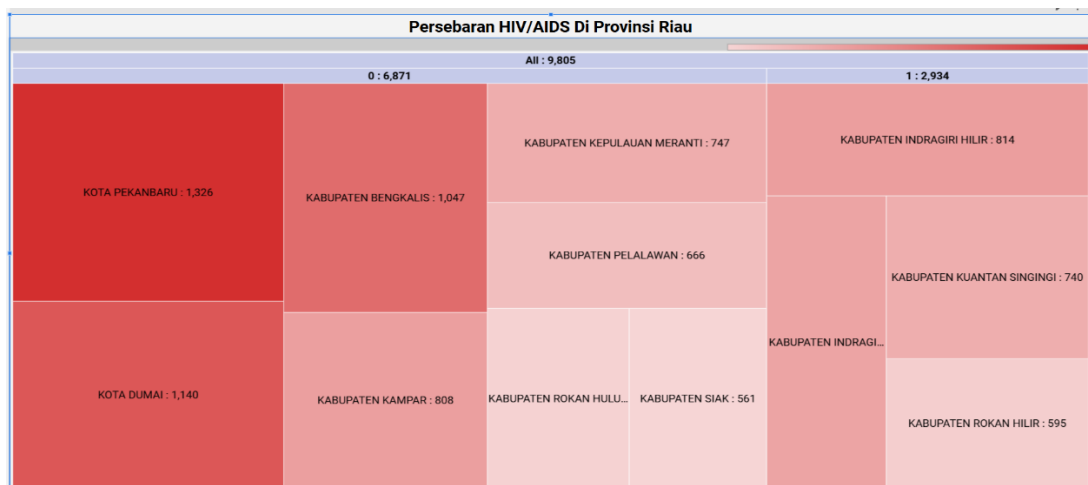
cluster	kelompok_umur	SUM of jumlah_kasus
0	41760	45
	≥50	329
	0-4	261
	15-19	167
	20-24	1333
	25-49	4736
	0 Total	6871
1	41760	12
	≥50	138
	0-4	362
	15-19	92
	20-24	553
	25-49	1777
	1 Total	2934
Grand Total		9805

cluster	nama_kabupaten_kota	SUM of jumlah_kasus
0	KOTA PEKANBARU	1326
	KOTA DUMAI	1140
	KABUPATEN BENGKALIS	1047
	KABUPATEN KAMPAR	808
	KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI	747
	KABUPATEN PELALAWAN	666
	KABUPATEN ROKAN HULU	576
	KABUPATEN SIAK	561
	0 Total	6871
1	KABUPATEN INDRAGIRI HILIR	814
	KABUPATEN INDRAGIRI HULU	785
	KABUPATEN KUANTAN SINGINGI	740
	KABUPATEN ROKAN HILIR	595
	1 Total	2934
Grand Total		9805

4.2 Pola Persebaran HIV/AIDS

Berdasarkan hasil pengelompokan data, dapat diidentifikasi beberapa pola persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau, yaitu:

1. Pola Persebaran Berdasarkan Geografis: Persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau terkonsentrasi di beberapa daerah, terutama di Kota Pekanbaru, Kota Dumai, Kab Bengkalis. Hal ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan intervensi yang lebih intensif di daerah-daerah tersebut untuk menekan angka persebaran HIV/AIDS.
2. Pola Persebaran Berdasarkan Demografi: Persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau juga menunjukkan pola tertentu berdasarkan karakteristik demografis, seperti Kelompok Usia 25-49 Tahun & Gender Laki - laki. Hal ini perlu dipertimbangkan dalam merancang strategi pencegahan dan intervensi yang lebih tepat sasaran.



4.3 Rekomendasi Strategi Pencegahan dan Intervensi

Berdasarkan hasil analisis, berikut adalah beberapa rekomendasi strategi pencegahan dan intervensi HIV/AIDS di Provinsi Riau:

1. Meningkatkan edukasi dan sosialisasi tentang HIV/AIDS: Hal ini penting dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang HIV/AIDS, cara penularannya, dan cara pencegahannya. Edukasi dan sosialisasi dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti Sosial Media Tiktok & Instagram.
2. Meningkatkan akses terhadap layanan tes HIV/AIDS: Layanan tes HIV/AIDS harus mudah diakses oleh masyarakat, termasuk di daerah-daerah terpencil. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan mobil klinik atau kerjasama dengan puskesmas setempat.
3. Memperkuat program pencegahan penularan HIV/AIDS dari ibu ke anak (PPA): Program PPA perlu diperkuat untuk mencegah penularan HIV/AIDS dari ibu ke anak. Hal ini dapat dilakukan dengan layanan kesehatan ibu dan anak, termasuk pemberian informasi di klinik-klinik antenatal.
4. Memberikan dukungan dan pendampingan bagi ODHA (Orang Dengan HIV/AIDS): ODHA membutuhkan dukungan dan pendampingan untuk membantu mereka menjalani hidup dengan HIV/AIDS. Hal ini dapat dilakukan dengan menyediakan informasi, dukungan emosional, dan bantuan dalam mengakses layanan kesehatan.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengelompokan data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap HIV/AIDS dengan mengidentifikasi pola-pola persebaran yang ada dengan menggunakan algoritma K-Means.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Algoritma K-Means dapat digunakan untuk mengelompokkan data persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau dengan mengelompokkan data menjadi beberapa cluster dimana data dalam satu kelompok lebih mirip satu sama lain dibandingkan dengan data di kelompok lain. Algoritma K-Means bekerja dengan membagi data menjadi k cluster berdasarkan pusat cluster (centroid) dan untuk menentukan jumlah cluster optimal, metode seperti Elbow Method atau Silhouette Score dapat digunakan. Dalam konteks persebaran HIV/AIDS di provinsi Riau, data yang digunakan bisa mencakup jumlah kasus, lokasi geografis, serta demografi. Dengan proses yang dilakukan melibatkan preprocessing data, menentukan jumlah cluster, serta penerapan algoritma K-Means dalam clustering data. Hasil clustering ini dapat membantu mengidentifikasi area atau kelompok yang memerlukan perhatian khusus, sehingga intervensi dan alokasi sumber daya bisa dilakukan lebih efektif.
2. Berdasarkan clustering yang dilakukan menggunakan algoritma K-Means didapat hasil persebaran HIV/AIDS di provinsi Riau secara geografis menunjukkan konsentrasi di beberapa daerah seperti Kota Pekanbaru, Kota Dumai, dan Kabupaten Bengkalis. Sedangkan pola persebaran karakteristik demografisnya terdapat pada kelompok usia 25-49 tahun dengan gender laki-laki.

3. Dari hasil clustering data menggunakan algoritma K-means didapatkan hasil 2 cluster yakni cluster 0 dan 1 dengan karakteristik cluster yang sama dengan jumlah penderita terbanyak berada di rentang usia 25-49 dan berjenis kelamin laki-laki.
4. Dari hasil pengelompokan yang telah dilakukan telah didapatkan 2 cluster yakni cluster 0 dan 1 dimana cluster 0 adalah wilayah - wilayah dengan jumlah kasus HIV/AIDS tertinggi yang ada di provinsi riau yang terdiri dari Kota Pekanbaru, Kota Dumai, Kab. Bengkalis, Kab.Kampar, Kab Kepulauan Meranti, Kab Pelalawan, Kab Rokan Hulu, Kab Siak. sehingga dengan informasi ini dinas kesehatan daerah setempat dapat lebih mempersiapkan diri baik dari segi peralatan kesehatan maupun sosialisasi kepada masyarakat setempat mengenai cara penyebaran dan bahaya yang dapat ditimbulkan dari HIV/AIDS.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan penelitian ini di masa depan.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Masyarakat, untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap HIV/AIDS dengan memahami pola dan area sebaran sehingga diharapkan masyarakat dan pemerintah setempat dapat lebih waspada dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat untuk melindungi diri dan orang-orang di sekitarnya.
2. Pemerintah daerah, terkhusus dinas kesehatan setempat untuk merancang strategi pencegahan dan intervensi HIV/AIDS yang lebih tepat sasaran dan efektif.
3. Instansi terkait, terkhusus rumah sakit umum di daerah kabupaten kota untuk mengalokasikan sumber daya kesehatan secara lebih efektif dan efisien dalam menangani persebaran HIV/AIDS di Provinsi Riau.
4. Peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang HIV/AIDS di Provinsi Riau.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhapizi, R., Nasir, M. and Effendy, I. (2020) *Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru Universitas Bina Darma Palembang*, *Journal of Software Engineering Ampera*. Available at: <https://journal-computing.org/index.php/journal-sea/index>.
- Aziz, A.R., Jannaim, J. and Fadli, R. (2023) 'Hubungan Pengetahuan, Sikap, dan Persepsi Pasien HIV/AIDS terhadap Pencegahan Penularan', *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(3), pp. 812–821. Available at: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i3.9997>.
- Lestari, W., Bina, S. and Kendari, B. (2019) *Clustering Data Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Menunjang Strategi Promosi (Studi Kasus : STMIK Bina Bangsa Kendari)*, *SIMKOM*. Available at: <http://e-jurnal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom35>.
- Lili, O.: *et al.* (no date) *KAPABILITAS KOMISI PENANGGULANGAN AIDS (KPA) DALAM PENANGANAN HIV/AIDS DI KOTA PEKANBARU TAHUN 2022*, *JOM FISIP*.
- Muzdalifah, L. *et al.* (2019) *GAMBARAN SIKAP PENCEGAHAN HIV/AIDS PADA KARYAWAN*, *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*.
- Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Demonstrasi Dan Bernyanyi Terhadap Kemampuan Cuci Tangan Siswa Kelas, P. *et al.* (2023) 'Hubungan Pengetahuan Tentang Infeksi HIV/AIDS Dengan Perilaku Pencegahan HIV/AIDS Pada Remaja SMKN 2 Mataram', *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*, 7(1), pp. 2598–9944. Available at: <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.4586/http>.
- Prio, A. *et al.* (2023) 'Hak Reproduksi Pada Penderita Hiv/Aids Ditinjau Dari Sudut Pandang Hukum Dan Agama', *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*, 7(3). Available at: <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.5130/http>.
- Rosida, W. and Wijaya, Y.A. (2023) 'Klasterisasi Penyakit HIV/AIDS di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means Clustering', *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(4), pp. 306–315. Available at:

<https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i4.235>.

Susilawati, S. and Adianto, A. (2024) 'Collaborative Governance Dalam Penanggulangan HIV/AIDS di Kota Pekanbaru', *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial*, 3(1), pp. 35–50. Available at: <https://doi.org/10.55606/jurrish.v3i1.2242>.