

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan menjadi hal sangat penting bagi setiap manusia. Karena memiliki tubuh yang sehat dan bugar menjadikan manusia terhindar dari berbagai macam penyakit. Dengan menjaga kesehatan sejak dini menjadikan kesehatan menjadi lebih baik di masa yang akan datang. Selain itu, dengan menjaga kesehatan dapat meningkatkan kualitas hidup dan kebahagiaan dalam hidup.

Kesehatan adalah hal utama bagi manusia untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Pola hidup sehat yang mencakup pola makan, istirahat yang cukup dan aktif berolahraga merupakan hal yang dapat dijadikan acuan dalam menjaga kesehatan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas hidup manusia yang lebih baik dan lebih sejahtera hal yang utama dapat dilakukan yaitu dengan menjaga kesehatan.

Seiring dengan perkembangan zaman dan berjalannya waktu dengan mengikuti tren yang terjadi menjaga kesehatan mulai dilupakan. Dengan perubahan gaya hidup yang saat ini terjadi membuat masalah kesehatan menjadi semakin bertambah. Kondisi ini menjadikan kesehatan mulai mengkhawatirkan karena tingkat penyakit semakin tinggi.

Tingkat kesadaran masyarakat mengenai kesehatan untuk berperilaku hidup sehat saat ini masih rendah. Berdasarkan data Riskesdas dilansir dari laporan kinerja direktorat P2PTM, persentase masyarakat yang kurang menjalani aktivitas fisik meningkat, dari yang tadinya 26,1% pada 2013 menjadi 33,5% pada 2018. Selain itu, persentase penduduk berusia di atas 5 tahun yang kurang makan buah dan sayur juga meningkat, dari yang tadinya 93,5% pada 2013 menjadi 95,5% pada 2018. Dari sejumlah kebiasaan hidup yang kurang sehat, persentase obesitas penduduk berusia di atas 18 tahun juga meningkat, dari yang tadinya 14,8% pada 2013 menjadi 21,8% pada 2018.

Pola hidup yang tidak sehat menjadikan kualitas hidup masyarakat menurun. Kualitas hidup yang menurun dapat mendatangkan segala macam penyakit kepada masyarakat. Oleh karena itu, tingkat kesehatan masyarakat menjadi menurun.

Penyakit dibedakan menjadi dua, yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit menular adalah perpindahan penyakit dari orang yang sakit ke orang yang sehat. Sedangkan penyakit tidak menular adalah sebuah penyakit yang tidak mengalami proses pemindahan dari orang lain, namun menjadi penyebab kematian paling banyak bagi masyarakat.

PTM atau Penyakit Tidak Menular merupakan penyakit yang tidak dapat ditularkan kepada orang lain dengan bentuk kontak apapun. PTM atau Penyakit Tidak Menular juga bisa disebut dengan penyakit *degenerative*. Dimana kondisi kesehatan pada organ atau jaringan tubuh memburuk yang menyebabkan menurunnya fungsi pada bagian tubuh tertentu seiring dengan berjalannya waktu. Tingkat derajat masalah kesehatan pada masyarakat semakin meningkat setiap tahunnya karena penyakit tidak menular.

Penyakit tidak menular menyumbang angka kematian tertinggi setiap tahunnya diberbagai kalangan usia maupun negara di dunia. Pola hidup yang tidak sehat menjadikan penyakit tidak tertular semakin tinggi. Menurut Tim Promkes RSST - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada artikel Kemenkes, faktor yang dapat memicu penyakit tidak menular seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan pola hidup tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik dan pola makan sembarangan. Adapun penyakit yang termasuk pada penyakit tidak tertular yaitu penyakit *kardiovaskular*, berbagai jenis kanker, penyakit pernafasan kronis, diabetes tipe satu dan tipe dua. Serta jenis penyakit tidak menular lainnya yang kerap ditemukan di sekitar kita seperti *alzheimer*, *arthritis*, *epilepsy*, *hemophilia* dan berbagai penyakit tidak menular lainnya.

Menurut Badan Kesehatan Dunia WHO, kematian akibat penyakit tidak menular (PTM) diperkirakan akan terus meningkat diseluruh dunia. Riset *Burden of Diseases* pada *website* Kemenkes, 2018 melaporkan bahwa penyebab kematian telah terjadi perubahan penyebab kematian dari tahun 1990-2017. Stroke masih menempati urutan teratas dikemudian disusul dengan *Ischemic Heart Diseases*, *Diabetes Melitus* (DM) dan *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD) semakin meningkat.

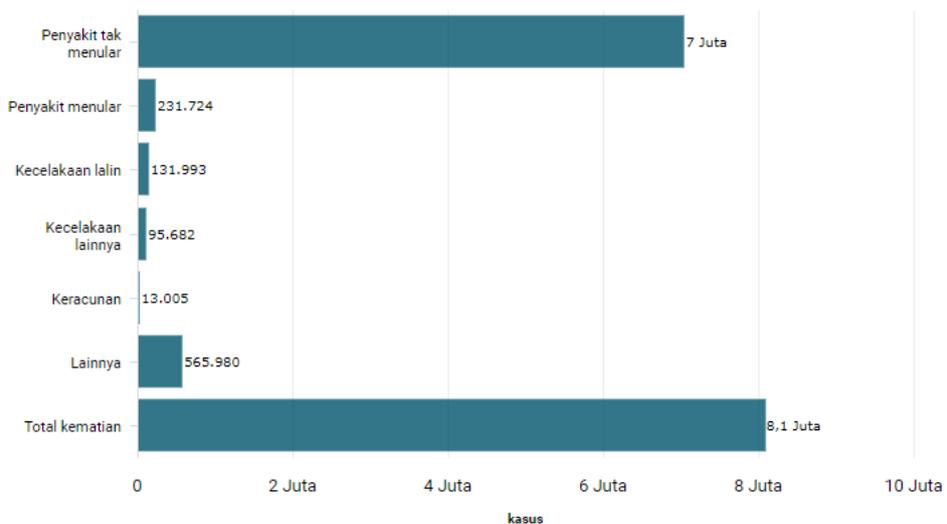
Indonesia telah mengalami perkembangan yang cukup pesat pada bidang teknologi, perubahan lingkungan dan pola hidup. Dengan perkembangan yang saat ini terjadi membuat pola penyakit yang kini didominasi dengan penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular yang sebelumnya banyak ditemukan pada masyarakat usia lanjut, maka saat ini penyakit tidak menular semakin meningkat di kalangan usia remaja.

Menurut hasil *survei Global School-based Student Health Survey (GSHS)* atau survei kesehatan global berbasis sekolah pada tahun 2015 yang dilansir pada artikel Puskemas Gamping 1, diketahui bahwa pola hidup remaja saat ini berisiko terhadap penyakit tidak menular. Adapun pola makan yang tidak sehat adalah di mana dalam satu hari remaja mengonsumsi makanan siap saji (53%), kurang konsumsi sayur dan buah (78,4%), minuman bersoda (28%),

kurang aktivitas fisik (67,9%), pernah merokok (22,5%), dan mengonsumsi alkohol (4,4%).

Mantan Direktur Penyakit Menular WHO Asia Tenggara, Prof Tjandra Yoga Aditama mengatakan, angka kematian penyakit tidak menular di Indonesia dan dunia masih lebih besar dari penyakit menular. Sekitar 74 persen kematian di dunia terjadi akibat berbagai penyakit tidak menular. Setiap tahunnya di dunia ada 17 juta orang di bawah usia 70 tahun yang meninggal karena PTM, 86 persen diantaranya juga terjadi negara berpenghasilan rendah dan menengah. Di sisi lain, 67 persen PTM mulai menyerang manusia pada usia dibawah 40 tahun.

Gambar 1. 1 dari data Badan Pusat Statistik (BPS) ini menghimpun jumlah kematian berdasarkan penyebabnya. Data ini dihimpun sejak 1 Januari 2017 hingga 2020/2022, saat *long form* sensus penduduk dilakukan. Dari jumlah pada data dibawah, penyebab terbanyak berasal dari sakit karena penyakit tidak menular, dengan 7,03 juta kasus.



Gambar 1. 1 Jumlah Kematian Berdasarkan Penyebabnya

(Sumber : databoks.katadata.co.id)

Beberapa tahun terakhir kebelakang Indonesia menghadapi masalah *triple burden diseases* atau penyakit menular yang masih menjadi masalah. Kejadian *re-emerging diseases* dan *new emerging diseases* atau penyakit mengenai infeksi yang masih sering terjadi dan kejadian penyakit tidak menular cenderung meningkat dari waktu ke waktu.

Berdasarkan Undang – Undang 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan Pasal 158 ayat (1) mengenai Pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat melakukan upaya pencegahan, pengendalian, dan penanganan penyakit tidak

menular beserta akibat yang ditimbulkannya. Melalui pemerintah daerah dan masyarakat untuk melakukan upaya pencegahan dan pengendalian mengenai penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular terdapat dari kombinasi faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah oleh diri sendiri yaitu usia, jenis kelamin, dan genetika. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah yaitu melalui keadanan individu itu sendiri dan intervensi sosial.

Gula darah yang begitu penting untuk kesehatan, sebab kesehatan adalah sumber energi yang berperan penting untuk sel-sel serta jaringan. Diabetes merupakan salah satu penyakit yang termasuk kedalam penyakit yang tidak menular. Diabetes terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan yang menyebabkan kadar glukosa dalam darah menjadi meningkat.

Terdapat dua tipe diabetes, yaitu diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2. Diabetes tipe 1 ditandai dengan kurangnya produksi insulin tanpa pemberian insulin harian, diabetes tipe 1 akan berakibat fatal. Diabetes tipe 2 disebabkan karena penggunaan insulin yang tidak efektif. 90% tipe dari penderita diabetes di seluruh dunia merupakan diabetes tipe 2 dimana hal ini dampak dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik.

Dilansir pada *website* World Health Organization (WHO), diabetes merupakan salah satu penyakit kelainan pada proses metabolisme dalam tubuh yang kronis ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah, yang seiring berjalan waktu dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Paling umum terjadi adalah diabetes tipe 2, kebanyakan terjadi pada orang dewasa, terjadi ketika tubuh menjadi terhambat terhadap insulin atau tidak menghasilkan cukup insulin. Pada diabetes tipe 1, dulu dikenal sebagai diabetes remaja atau diabetes tergantung insulin, dimana suatu kondisi kronis di mana pankreas memproduksi sedikit atau tidak sama sekali insulin.

Bagi penderita diabetes, akses terhadap pengobatan yang terjangkau, termasuk insulin, sangat penting untuk kelangsungan hidup mereka. Terdapat target yang disepakati secara global untuk menghentikan peningkatan diabetes dan obesitas pada tahun 2025. Hal ini mencakup kebijakan dan praktik di seluruh populasi dan dalam lingkungan tertentu (sekolah, rumah, tempat kerja) yang berkontribusi terhadap kesehatan yang baik bagi semua orang, terlepas dari apakah mereka menderita diabetes, seperti berolahraga secara teratur, makan sehat, menghindari merokok, dan mengontrol tekanan darah dan lemak.

Di dunia ini, diabetes membunuh lebih satu juta orang setiap tahun dan siapapun dapat terkena. Penyakit ini terjadi saat tubuh tidak bisa memproses semua gula (*glukosa*) di dalam aliran darah yang dapat menimbulkan komplikasi sehingga menyebabkan serangan jantung, tekanan darah tinggi, kebutaan, gagal ginjal dan amputasi anggota tubuh bagian bawah. Menurut data yang didapat pada halaman *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2022, sekitar 422 juta orang di dunia menderita *Diabetes Melitus*, dari data tersebut diabetes akan menjadi salah satu dari 10 besar penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2022.

Dr. Liane Ong, penulis utama dan Ilmuwan Riset Utama di Institut Metrik dan Evaluasi Kesehatan (IHME) di Fakultas Kedokteran Universitas Washington mengatakan bahwa “Pesatnya laju pertumbuhan diabetes tidak hanya mengkhawatirkan tetapi juga merupakan tantangan bagi setiap sistem kesehatan di dunia, terutama mengingat penyakit ini juga meningkatkan risiko penyakit jantung iskemik dan stroke”.

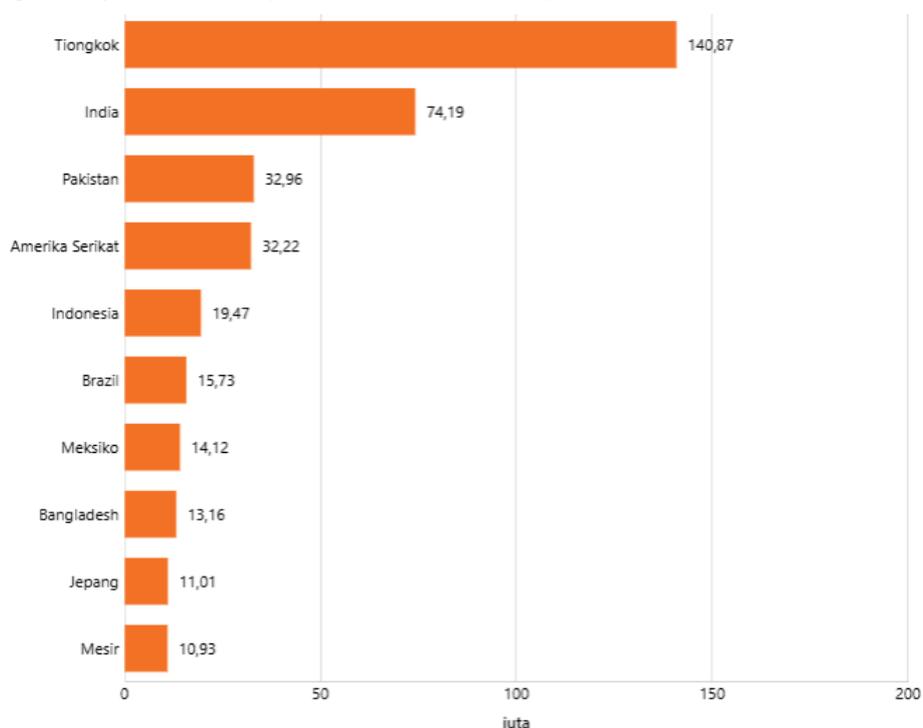
Dengan meningkatnya angka harapan hidup di Indonesia, perhatian terhadap masalah kesehatan pun semakin meningkat beralih dari penyakit menular ke penyakit *degeneratif*. Selain penyakit jantung dan hipertensi, diabetes merupakan salah satu penyakit degeneratif yang ada saat ini jumlahnya semakin meningkat di Indonesia. Perubahan gaya hidup dapat mencegah diabetes dengan melakukan pola hidup sehat.

Gejala diabetes tipe 1 yaitu sering buang air kecil, rasa haus, rasa lapar terus-menerus, menurunnya berat badan, perubahan pada penglihatan, dan kelelahan. Gejala ini bisa terjadi secara tiba-tiba. Gejala diabetes tipe 2 ini mirip dengan diabetes tipe 1, namun sering kali tidak terlalu mencolok. Akibatnya, diabetes dapat didiagnosis beberapa tahun setelah timbul komplikasi. Oleh karena itu, penting untuk mewaspadai faktor risikonya.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada *website* Kemenkes, Indonesia 2018 didapatkan bahwa tingkat konsumsi makanan manis (87,9%) dan minuman manis (91,49%) di Indonesia sangat tinggi. Berdasarkan Permenkes Nomor 30 Tahun 2013 Tentang Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, dan Lemak Serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji, anjuran konsumsi gula per orang per hari adalah 10% dari total energi (200kkal). Konsumsi tersebut sama dengan 4 sendok makan gula per orang per hari atau 50 gram per orang per hari. Dengan mengonsumsi makanan dan minuman manis serta konsumsi gula per hari yang berlebih dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan termasuk meningkatkan risiko penyakit diabetes.

Dimana dilihat pada Undang – Undang 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan Pasal 160 ayat (2) menyatakan bahwa “Faktor risiko sebagaimana dimaksud pada ayat (1) antara lain meliputi diet tidak seimbang, kurang aktivitas fisik, merokok, mengkonsumsi alkohol, dan perilaku berlalu lintas yang tidak benar.” Pola makan yang sehat, aktivitas fisik yang teratur, menjaga berat badan normal dan menghindari penggunaan tembakau merupakan cara untuk mencegah atau menunda timbulnya diabetes tipe 2. Diabetes dapat diobati dan konsekuensinya dapat dihindari atau ditunda dengan pola makan, aktivitas fisik, pengobatan dan pemeriksaan rutin serta pengobatan komplikasi.

Menurut data dari *Institute for Health Metrics and Evaluation* bahwa diabetes merupakan penyakit penyebab kematian tertinggi ke 3 di Indonesia tahun 2019 yaitu sekitar 57,42 kematian per 100.000 penduduk. Data International Diabetes Federation (IDF) mendapati bahwa jumlah penderita diabetes pada 2021 di Indonesia meningkat pesat dalam sepuluh tahun terakhir. Pada 2021, International Diabetes Federation (IDF) mencatat 537 juta orang dewasa (umur 20 - 79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Diabetes juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 tiap 5 detik.



Gambar 1. 2 Jumlah Penderita Diabetes

(Sumber : databoks.katadata.co.id)

Gambar 1. 2 menunjukkan bahwa Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes sebanyak 19,47 juta. Dengan jumlah penduduk

sebesar 179,72 juta, ini berarti proporsi diabetes di Indonesia sebesar 10,87%. Dilihat dari angka kematian yang tinggi yang diakibatkan oleh diabetes, diagnosis dini begitu penting dilakukan untuk menekan angka kematian. Selain itu diagnosis dini juga merupakan titik awal penderita untuk mencegah terjadinya diabetes lebih parah dengan melakukan pola hidup sehat agar tidak mengalami komplikasi.

Penyakit diabetes telah menjadi masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia. Ini adalah penyakit kronis yang mempengaruhi jutaan orang. Penanganan penyakit diabetes menjadi penting karena komplikasi yang dapat terjadi jika tak ditanggulangi dengan benar. Titik awal untuk hidup sehat dengan diabetes adalah diagnosis dini semakin lama seseorang hidup dengan diabetes yang tidak terdiagnosis dan tidak diobati, kemungkinan besar dampak kesehatannya akan semakin buruk.

Menurut (Suntoro, 2019, p. 2-5) Data *mining* merupakan proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari basis data yang besar dan perlu diekstraksi agar menjadi informasi baru dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Data *mining* merupakan proses dalam mencari suatu pola yang terdapat dalam data dengan menggunakan teknik atau suatu metode. Data *mining* biasanya digunakan pada penelitian sebagai alat yang digunakan dalam menjelaskan suatu kondisi. Data *mining* pada dasarnya memiliki hubungan yang erat dengan menganalisa data untuk mencari kesamaan dengan pola yang terdapat dalam sekumpulan data dengan menggunakan perangkat lunak.

Clustering merupakan suatu metode dalam data *mining* yang memiliki proses pengelompokan data yang memiliki kemiripan pada atributnya. Menurut (Tan, Steinbach and Kumar, 2006, p. 153-170) *clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa cluster atau kelompok sehingga data dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar *cluster* memiliki kemiripan yang minimum. *Clustering* merupakan proses pemecahan atau pembagian pada dataset ke dalam beberapa bagian yang disebut *cluster*. Bagian yang terpisah menjadi beberapa cluster memiliki kemiripan satu sama lain pada karakteristik dan memiliki perbedaan pada setiap *cluster* yang lainnya.

Pada saat ini dengan perkembangan teknologi yang memberikan kemudahan kepada setiap orang untuk bertukar informasi dan data dengan jangkauannya yang tak terbatas. Salah satu contohnya yaitu penerapan teknologi dalam bidang kesehatan dengan menggunakan data *mining* bisa digunakan untuk memberikan pemetaan daerah suatu penyakit berdasarkan himpunan data yang terdapat pada rumah sakit maupun layanan kesehatan lain.

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga kesehatan bahwa selama ini tenaga kesehatan melakukan screening deteksi dini kepada masyarakat di beberapa tempat yang sekiranya tempat tersebut strategis untuk masyarakat datang dan jika masyarakat yang memiliki hasil screening kurang baik maka akan dirujuk ke puskesmas dan ditindak lanjuti oleh dokter puskesmas, maka pada penelitian ini adalah menggunakan metode K-Means sebagai sistem pendukung keputusan dalam membantu tenaga kesehatan mengambil keputusan. Metode K-Means merupakan metode dalam data *mining* untuk mengelompokkan memberikan kategori pada sekelompok kategori di dataset sesuai dengan atribut yang dimilikinya. K-Means merupakan salah satu metode dari data *mining* yang bersifat *unsupervised learning* dimana dalam mengelompokkan data K-Means tidak memerlukan label pada datanya. K-Means memiliki objective yaitu pada saat proses klusterisasi objek telah di atur untuk meminimalisasi fungsi. Cara yang terdapat yaitu minimalisasi variasi di setiap cluster dengan maksimalisasi variasi dengan data pada *cluster* lainnya.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan penelitian mengenai Implementasi Algoritma K-Means *Clustering* Untuk Pengelompokkan Penyebaran Penyakit Diabetes Melitus Di Kecamatan Bagor dilihat dari faktor-faktor penyebab diabetes yaitu desa, jumlah dusun, dan penderita diabetes. Pada penelitian memiliki fokus yang sama dengan penelitian yang ingin dilakukan saat ini untuk membantu tenaga kesehatan dalam melihat tingkat tinggi, sedang, dan rendah persebaran penyakit diabetes. Namun pada penelitian sebelumnya masih memiliki kekurangan pada jumlah variabel yang digunakan dalam melihat tingkat persebaran penyakit diabetes. Berdasarkan dari pemaparan diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai tingkat persebaran penyakit diabetes. Oleh karena itu, digunakannya algoritma K-Means pada persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

B. Permasalahan

Salah satu penyakit yang patut mendapat perhatian adalah peningkatan jumlah penderita diabetes. Selama tiga tahun terakhir, jumlah penderita diabetes di Jawa Barat meningkat menjadi 38 persen, dengan kenaikan ini terjadi dari tahun 2021 hingga 2023. Kenaikan persentase pada jumlah penderita diabetes ini disebabkan oleh pola hidup masyarakat yang kurang pergerakan dan pola makan yang tidak sehat. Menurut kriteria medis, seseorang dikatakan terkena diabetes jika kadar gula darah puasa melebihi 126 mg/dL atau kadar gula darah 2 jam setelah makan melebihi 200 mg/dL. Sebaliknya, seseorang dianggap tidak terkena diabetes jika kadar gula darah puasa berada di bawah 100 mg/dL dan kadar gula

darah 2 jam setelah makan di bawah 140 mg/dL. Menerapkan pola hidup sehat merupakan dua langkah awal dalam mencegah terjadinya penyakit. Hal ini mengindikasikan kemungkinan minimnya pengetahuan mengenai penyakit diabetes di masyarakat serta kurang optimalnya upaya pencegahan dan penanggulangannya terhadap permasalahan yang terjadi.

Dalam melakukan upaya kegiatan penyuluhan maupun sosialisasi pada masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangannya terhadap penyakit diabetes ini, terkadang pemilihan lokasi kurang sesuai dengan tingkat kerawanan kasus diabetes. Menjadikan pada saat ini masih belum dapat diketahui tingkat persebaran mengenai pemetaan pemberian penyuluhan terhadap penyakit diabetes. Dalam hal ini dapat mempengaruhi langkah pihak terkait untuk melakukan upaya pencegahan dan penanganan pemberian penyuluhan terhadap penyakit diabetes.

Tabel 1. 1 Penderita Diabetes Puskesmas Tanah Sareal Tahun 2023

PASIE	FAKTOR RISIKO							PEMERIKSAAN GULA
	MEROKOK	KURANG AKTIFITAS FISIK	POLA MAKAN				KONSUMSI ALKOHOL	
			GULA BERLEBIHAN	GARAM BERLEBIHAN	LEMAK BERLEBIHAN	KURANG MAKAN BUAH DAN SAYUR		
P1	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	234
P2	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	376
P3	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	211
P4	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	231
P5	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	200
P6	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	210
P7	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	250
...

Dari tabel 1. 1 terdapat penderita diabetes pada Puskesmas Tanah Sareal tahun 2023 yang menunjukkan faktor risiko penderita diabetes yang dapat dilihat dari pola makan, kurang aktifitas, merokok, konsumsi alkohol, dan pemeriksaan gula. Namun belum dapat dilihat persebaran penyakit diabetes (tinggi, sedang, rendah) di masing-masing daerah.

Standar pemberian penyuluhan yang dilakukan oleh puskesmas atau dinas kesehatan umumnya mengacu pada prinsip-prinsip berbasis bukti, yang mencakup pengamatan dan penilaian untuk mengidentifikasi kelompok berisiko tinggi. Dengan adanya data mengenai jumlah penderita diabetes di setiap kelurahan, puskesmas seharusnya dapat menetapkan prioritas yang lebih tepat dalam memberikan penyuluhan. Misalnya, jika satu kelurahan memiliki jumlah penderita yang tinggi dan faktor risiko yang signifikan, penyuluhan yang intensif harus difokuskan di daerah tersebut. Tanpa pemetaan yang tepat, upaya penyuluhan mungkin tidak akan efektif dalam menurunkan angka penderita diabetes.

Tabel 1. 2 Kegiatan Penyuluhan

Kelurahan	Jumlah Penderita	Jumlah Penyuluhan
Tanah Sareal	93	2
Sukaresmi	6	0
Sukadamai	6	0
Mekarwangi	4	0
Kencana	1	0
Kedung Waringin	4	0
Kedung Jaya	3	0
Kedung Badak	27	0
Kebon Pedes	33	0
Kayumanis	1	0
Cibadak	8	0

Tabel 1.2 menunjukkan kegiatan penyuluhan pada penderita diabetes yang hanya dilihat pada jumlah pasien pada kelurahan tersebut, maka pemberian penyuluhan yang dilakukan melalui edukasi dan deteksi dini faktor resiko PTM dan pelayanan kesehatan sesuai standar masih belum sesuai dengan tingkat prioritas, dari itu di perlukannya algoritma K-Means dalam menentukan prioritas pemberian penyuluhan yang diharapkan dapat dilihat persebaran penyakit diabetes.

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari permasalahan yang diuraikan tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu:

- (a) Belum dapat diketahui pemetaan persebaran penyakit diabetes di masing-masing daerah untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.
- (b) Belum dapat diketahui efektifitas penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

2. Rumusan Masalah

a. Pernyataan Masalah (*Problem Statement*)

Dilihat dari identifikasi masalah, maka pokok permasalahannya yaitu belum dapat diketahui pemetaan persebaran penyakit diabetes di masing-masing daerah dan belum dapat diketahui efektifitas penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

b. Pertanyaan Penelitian (*Research Question*)

Berdasarkan permasalahan sebagaimana yang diungkapkan di atas, maka pertanyaan penelitian & pengembangan yang dapat diajukan, yaitu:

(1) Bagaimana penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan?

(2) Seberapa efektif penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan?

C. Maksud dan Tujuan

1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

2. Tujuan

(a) Mendapatkan hasil persebaran penyakit diabetes di masing-masing daerah.

(b) Mendapatkan efektifitas penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

(c) Mengembangkan prototype aplikasi K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

(d) Mengukur persebaran penyakit diabetes di masing-masing daerah dan ke efektifitas penerapan metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.

D. Spesifikasi Hasil

Metode penelitian ini diharapkan dapat terciptanya produk berupa proses untuk memetakan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan. Dengan spesifikasi sebagai berikut:

- (a) Dapat menampilkan cluster daerah pemberian penyuluhan terhadap persebaran penyakit diabetes.
- (b) Menampilkan halaman data set yang akan di uji coba metode K-Means.
- (c) Dapat menampilkan hasil dari kelompok daerah pemberian penyuluhan terhadap penyebaran penyakit diabetes sesuai dengan klasternya.
- (d) Menampilkan hasil uji kekuatan cluster dengan menggunakan metode K-Means.

E. Signifikansi Penelitian & Pengembangan

Pentingnya penelitian ini untuk mengembangkan penerapan teknik pemodelan komputasi metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan sehingga dapat dijadikan acuan bagi tenaga kesehatan dalam merekomendasikan tindakan pencegahan dan penanggulangan terhadap penyakit diabetes. Dalam penentuan keputusan ini ada beberapa manfaat diantaranya:

- (1) Manfaat teoritis penelitian ini yaitu memberikan sumbangan ilmu pengetahuan mengenai metode K-Means pada pemetaan persebaran penyakit diabetes untuk rekomendasi prioritas pemberian penyuluhan.
- (2) Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu memudahkan tenaga kesehatan dalam menentukan upaya pemberian penyuluhan terhadap penyebaran penyakit diabetes.
- (3) Manfaat kebijakan penelitian ini yaitu dapat dijadikan acuan oleh pihak terkait dalam memetakan dan menetapkan keputusan pemberian penyuluhan terhadap penyebaran penyakit diabetes dalam upaya pencegahan dan penanggulangannya.

F. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini yaitu:

- (a) Data yang digunakan merupakan data penderita diabetes Puskesmas Tanah Sareal tahun 2023.
- (b) Variabel yang digunakan adalah pasien, faktor risiko penderita diabetes seperti merokok, kurang aktifitas fisik, pola makan, konsumsi alkohol, dan pemeriksaan gula untuk menemukan keterkaitan yang akan diprioritaskan untuk pemberian penyuluhan.
- (c) Pengukuran tingkat akurasi pada penelitian ini menggunakan *silhouette coefficient*.

2. Keterbatasan

Keterbatasan dari penelitian & pengembangan ini meliputi beberapa hal yang mengacu pada asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan, yaitu:

- (a) Penerapan mengenai metode K-Means tidak dapat memberikan informasi mengenai urutan atau prioritas intensitas pemberian penyuluhan untuk para penderita diabetes;
- (b) Aplikasi belum bisa memberikan informasi seberapa banyak pemberian penyuluhan harus dilakukan.

G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

Istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- (a) Penyakit tidak menular atau PTM merupakan penyakit yang tidak dapat menularkan maupun ditularkan kepada orang lain yang biasanya disebabkan oleh infeksi kuman yang akan terus berkembang secara perlahan yang terjadi pada jangka waktu yang panjang.
- (b) Persebaran merupakan suatu fenomena yang tersebar pada suatu wilayah yang terjadi secara tidak merata.
- (c) Penyuluhan merupakan kegiatan mendidik kepada suatu individu maupun kelompok dalam suatu proses akan terjadinya perubahan perilaku yang terjadi di masyarakat dengan tujuan tercapainya sebuah peningkatan.
- (d) *Centroid* merupakan titik pusat klaster.
- (e) CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) merupakan proses atau langkah-langkah yang digunakan pada pengolahan data.
- (f) Rekomendasi adalah saran untuk membantu memecahkan sebuah masalah yang dapat diterima atau ditolak sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- (g) *Prototyping* adalah rancangan awal dari sebuah produk atau sistem yang akan digunakan dengan menerima umpan balik dari pengguna.