

***PENGAJUAN JUDUL TUGAS AKHIR***  
***SKRIPSI***

**DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT  
CEREBROVASCULAR MENGGUNAKAN METODE KNN**



**DIAN AGUS PRATAMA**

**NIM. 0702181063**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

## 1. Pendahuluan

Penyakit cerebrovascular adalah penyakit pembuluh darah di otak, terutama arteri otak. Arteri di otak mengantarkan darah yang memasok nutrisi dan oksigen penting ke jaringan otak. Penyakit cerebrovascular muncul dari waktu ke waktu karena pembuluh darah di otak rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh hipertensi atau tekanan darah tinggi intermiten, kolesterol tinggi, diabetes, penyakit pembuluh darah turuna, atau merokok.

Luka pada lapisan dalam pembuluh darah menyebabkan pembuluh darah sempit, kaku, dan kadang-kadang tidak teratur bentuknya. Sering kali pembuluh darah yang tidak sehat digambarkan memiliki aterosklerosis, yaitu pengerasan di lapisan dalam, biasanya berhubungan dengan bertambahnya kolestrol.

Pembuluh darah di otak yang telah mengembangkan penyakit cerebrovascular rentan terhadap pembekuan darah. Gumpalan darah mulai terbentuk dalam arteri ketika arteri menyempit atau cacat. Gumpalan darah yang tumbuh di dalam pembuluh darah disebut trombus. Trombus yang mengalir melalui pembuluh darah ke lokasi lain tubuh disebut embolus. Trombus atau embolus bisa terjebak dalam pembuluh darah sempit di otak, terutama yang telah rusak karena penyakit cerebrovascular, menyebabkan gangguan suplai darah yang disebut iskemia. Kelainan karena penyakit cerebrovaskular juga menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih mudah sobek, meningkatkan risiko perdarahan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai Aplikasi Data Mining Prediksi Penyakit *cerebrovascular* pada penderita stroke, dalam mengidentifikasi penyakit *cerebrovascular* yang diderita pasien baru, maka kegiatan yang harus dilakukan secara kontiniu ialah pengumpulan rekam medis pasien yang terpapar penyakit stroke. Oleh karena itu dibutuhkannya suatu sistem yang mampu memberikan dan menyajikan informasi secara cepat, tepat dan mudah diterima yaitu dengan menggunakan aplikasi data mining untuk memprediksi penyakit *cerebrovascular* pada pasien baru, agar kegiatan yang dilakukan dapat lebih efisien dan termanage dengan baik.

Berdasarkan pemaparan singkat kasus diatas maka penulis memberikan solusi yang ditawarkan yaitu dengan membuat Aplikasi Data Mining Prediksi Penyakit *cerebrovascular* pada penderita stroke menggunakan metode K-Nearest

Neighbor, diharapkan nantinya aplikasi ini dapat membantu para pekerja dan sekaligus pasien untuk mengetahui prediksi penyakit *cerebrovascular*.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimana membangun Aplikasi Data Mining menggunakan metode K-Nearest Neighbor dalam memprediksi penyakit *Cerebrovascular* pada penderita stroke.
- b. Bagaimana mengimplementasikan metode K-Nearest Neighbor pada Aplikasi Data Mining prediksi penyakit *Cerebrovascular* pada penderita stroke.

## **3. Batasan Masalah**

Adapun dalam penyusunan skripsi ini dapat terarah maka pembahasan penulisan ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

- a. Jenis penyakit yang presentasikan kedalam sistem data mining adalah *Cerebrovascular*.
- b. Metode yang akan diterapkan disistem data mining ialah K-Nearest Neighbor.
- c. Basis yang dirancang ialah Web.
- d. Data rekam medis pasien terdahulu dan gejala diambil dari Rumah Sakit Umum H. Adam Malik.
- e. Jumlah data pasien terdahulu yang akan diuji sebanyak 2000 data dan diambil dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2021.
- f. Aplikasi Data Mining tersebut akan diterapkan di RSUD H. Adam Malik Sumatera Utara.
- g. Proses login sistem dahulu kepada dokter yang ingin masuk kedalam sistem dan menginputkan data serta mengidentifikasi jenis stroke yang disebabkan oleh penyakit *Cerebrovascular*.
- h. Kemudian menguji data dan melakukan prediksi K (Tetangga)
- i. Hasil akhir dalam sistem tersebut adalah memprediksi jenis stroke yang

diderita pasien baru berdasarkan jumlah tetangga ( K ) yang ditentukan.

- j. Jenis penyakit Stroke yang disebabkan oleh penyakit *Cerebrovascular* terdapat 2 jenis yaitu Stroke Hemorogik dan Stroke Iskemik, dengan masing-masing gejalanya ialah :
  - i. Stroke Hemorogik dengan gejala : sakit kepala tak tertahankan, mual dan penurunan kesadaran, lemah atau lumpuh disalah satu sisi, mati rasa pada satu sisi tubuh, sulit mengucapkan kata-kata, kejang.
  - ii. Stroke Iskemik dengan gejala : hampir sama dengan stroke hemorogik akan tetapi terdapat kelumpuhan pada wajah atau paralisis.

#### **4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penulis dalam melakukan penelitian tersebut ialah memberikan pemanfaatan sebuah aplikasi dengan metode K-Nearest Neighbor kepada pihak instansi yang melalui rancangan aplikasi untuk dapat mendukung pengelola / perawat dalam pengambilan keputusan prediksi jenis penyakit *cerebrovascular* pada penderita stroke yang diderita oleh pasien baru.

#### **5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini ialah sebagai berikut :

##### **a) Bagi Peneliti**

- a. Meningkatkan wawasan pembelajaran terkait penyusunan sebuah penelitian yang dapat meningkatkan analisis peneliti dalam menyelesaikan masalah.
- b. Menambah ilmu pengetahuan, pengalaman dan pemahaman dari sebuah informasi atau persoalan kasus.
- c. Peneliti dapat mengetahui sistem prediksi dari jenis penyakit *cerebrovascular* berdasarkan data-data dan gejala pasien.

##### **b) Bagi Program Studi**

- a. Menambah catatan referensi penelitian dibidang teknologi sistem

informasi berbasis WEB yang dapat dijadikan informasi *repository* penelitian kepada generasi mahasiswa selanjutnya.

- b. Sebagai wujud keaktifn seorang mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir yang dimana poin dari bentuk penelitian ini dapat mempengaruhi akreditasi suatu jurusan.

c) Bagi Universitas

- a. Sebagai bentuk syarat mahasiswa untuk menyelesaikan S1
- b. Sebagai bentuk pengabdian seorang mahasiswa akhir untuk menunjukan kualitas dan kemampuan pembelajaran yang selama ini dilakukan.
- c. Sebagai wujud dokumentasi atas bentuk tugas akhir seorang mahasiswa yang telah berhasil menyelesaikan tugas akhirnya.

d) Bagi Tempat Penelitian

- a. Penelitian memberikan informasi dan pengetahuan terkait kemajuan teknologi yang sedang dikembangkan untuk objek penelitian.
- b. Memecahkan hambatan permasalahan yang terjadi dan mengembangkan aplikasi peneliti sehingga dapat menjadi solusi kemajuan teknologi objek penelitian tersebut.

## 6. Penelitian Sebelumnya

Judul	Metode Penelitian	Hasil
Penerapan rom pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pasien dengan stroke non hemoragik	Range Of Motion	Penerapan dilakukan sebanyak dua kali sehari selama tiga hari. Penerapan ini dilakukan pada pasien stroke non hemoragik yang mengalami kelemahan otot.

<p>Analisis Perbandingan Algoritma C4.5 Dan Naïve Bayes Dalam Memprediksi Penyakit Cerebrovascular</p>	<p>Algoritma C4.5 dan Naive Bayes</p>	<p>Dalam penelitian ini yaitu untuk membandingkan akurasi dan kinerja dua algoritma untuk memprediksi Penyakit Cerebrovascular atau stroke. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa algoritma C4.5 memperoleh tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu 95% sedangkan algoritma Naive Bayes memperoleh tingkat akurasi 91%</p>
<p>Case-based reasoning untuk diagnosis penyakit stroke</p>	<p>Cased Based Reasoning</p>	<p>hasilnya digunakan untuk melakukan indexing menggunakan dense index dan metode jaccard coefficient yang merupakan salah satu metode untuk menghitung similaritas data dengan mengabaikan negative matches digunakan untuk melakukan</p>

		<p>perhitungan similaritas antar permasalahan baru dan kasus lama.</p>
<p>Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stroke</p>	<p>Metode korelasional dengan pendekatan cross-sectional</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode korelasional dengan pendekatan cross-sectional.</p> <p>Sampel dalam penelitian ini adalah 38 pasien yang diambil secara simple random sampling. Instrumen berupa lembar kuesioner. Data dianalisa menggunakan analisa deskriptif dan korelatif menggunakan uji chi square. Hasil penelitian didapatkan tidak ada pengaruh kebiasaan meminum kopi dan merokok dengan kejadian stroke. Ada pengaruh aktivitas fisik, kontrol tekanan</p>

		darah secara rutin, dan stres dengan kejadian stroke
Analisis Performa Algoritma Machine Learning pada Prediksi Penyakit Cerebrovascular Accidents	Multi layer perceptron, KNN, Decission Tree dan Random Forest	Hasil menunjukkan bahwa algoritma pengklasifikasi dapat bekerja efektif dengan hasilkan nilai akurasi mencapai sempurna 99,99% pada tingkat validasi 10K-Fold Validation

## 7. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

## 8. Penutup

Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai Aplikasi Data Mining Prediksi Penyakit *Cerebrovascular* pada penderita stroke, dalam mengidentifikasi penyakit *cerebrovascular* yang diderita pasien baru, maka kegiatan yang harus dilakukan secara kontiniu ialah pengumpulan rekam medis pasien yang terpapar penyakit cerebrovascular. Oleh karena itu dibutuhkannya suatu sistem yang mampu memberikan dan menyajikan informasi secara cepat, tepat dan mudah diterima yaitu dengan menggunakan aplikasi data mining untuk memprediksi penyakit anemia pada pasien baru, agar kegiatan yang dilakukan dapat lebih efisien dan termanage dengan baik.

## 9. Daftar Pustaka

Abdillah, Sigit. 2015. "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Diagnosa Penyakit Stroke Dengan Klasifikasi Data Mining Pada Rumah Sakit Santa Maria Pernalang." Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer.



- Adam, Selma Yahiya, and Mohammed Bakri Bashir. 2016. "Classification Of Ischemic Stroke Using Machine Learning Algorithms." *International Journal Of Computer Applications* 149 (10):26-31
- Amini, Leila, Reza Azarpazhouh.2013. "Prediction and control of stroke by Using Data Mining." *International Journal of preventive medicine* 4 (May):249-49
- Zuama, Robi Aziz, Syaifur Rahmatullah and Yuliani. 2022. "Analisis performa algoritma Machine Learning Pada Prediksi Penyakit Cerebrovascular Accidents." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 6 (1),531-534
- Suwaryo, Putra Agina Widyaswara, wahyu tri widodo and Endah Setianingsih.2019. "Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stroke." *Jurnal keperawatan* 11(4),251-260
- Rumui, Nelson.2017. "Case-Based Reasoning untuk diagnosis penyakit stroke." Universitas Gajah Mada.