

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat secara paripurna (Kemenkes RI, 2020). Penyelenggaraan rumah sakit bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap keselamatan pasien, sumber daya manusia di rumah sakit, masyarakat dan lingkungan sekitar rumah sakit dan (Kemenkes RI, 2009). Data dan informasi dari rekam medis merupakan salah satu tolak ukur yang digunakan untuk menentukan mutu pelayanan. Hal ini sejalan berdasarkan kementumham No. 44 Tahun 2009 bahwa setiap rumah sakit wajib menyelenggarakan rekam medis sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pemberian pelayanan kesehatan kepada pasien (Pemerintah Indonesia, 2009).

Rekam medis merupakan tulisan atau catatan informasi tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (Kemenkes RI, 2022). Fungsi dari rekam medis yaitu menyediakan informasi kesehatan bagi seluruh tenaga kesehatan yang terlibat dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada seorang pasien (Amran *et al.*, 2021). Tujuan pelayanan rekam medis yaitu menyediakan informasi agar mempermudah dalam mengelola data pelayanan pasien dan pengambilan keputusan manajerial (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, penilaian dan pengendalian) pada sarana pelayanan kesehatan (Budi, 2011). Kompetensi perekam medis merupakan pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki oleh seorang perekam medis dan informasi kesehatan dalam melakukan tanggung jawab di berbagai fasilitas pelayanan Kesehatan (Ohoiwutun dan Setiatin, 2021).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: HK.01.07/Menkes/312/2020 menyebutkan bahwa salah satu kompetensi yang wajib

dikuasai oleh perekam medis adalah dan aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar dan biomedik dan Klasifikasi dan kodifikasi penyakit dan masalah-masalah yang berkaitan dengan kesehatan dan tindakan medis (Kemenkes RI, 2020).

Kompetensi aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar dan biomedik berkaitan dengan pengumpulan, pengolahan, penyajian dan menganalisis data kesehatan yang diperoleh dari fasyankes seperti rumah sakit serta memanfaatkan data pelayanan kesehatan untuk pengambil keputusan secara manual atau elektronik. Kompetensi ini berkaitan dengan kemampuan PMIK dalam mengelola dan menganalisis dan menyajikan data kesehatan sehingga memperoleh hasil informasi kesehatan yang efektif dan akurat. Perkembangan era globalisasi pada teknologi informasi mengharuskan semua bidang menghadapi perubahan secara menyeluruh dan berkelanjutan. Bidang kesehatan harus mampu bersaing secara global dengan cara mempersiapkan diri dalam meningkatkan kualitas tenaga kesehatan. Hal ini sejalan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia No 24 Tahun (2022) bahwa setiap fasyankes wajib menyelenggarakan rekam medis elektronik paling lambat 31 Desember 2023.

Kompetensi klasifikasi dan kodifikasi penyakit berkaitan dengan kesehatan dan tindakan medis, artinya seorang profesi perekam medis dan informasi kesehatan harus mampu menetapkan klasifikasi klinis, kode penyakit dan masalah kesehatan lainnya serta prosedur klinis dengan tepat sesuai klasifikasi yang diberlakukan di Indonesia (ICD-10) untuk statistik penyakit dan sistem pembiayaan fasilitas pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2020). Kompetensi tersebut harus dimiliki oleh seorang perekam medis dengan pengetahuan tentang ilmu penyakit, nomenklatur dan klasifikasi penyakit, klasifikasi tindakan, terminologi medis, anatomi fisiologi, biologi manusia dan patologi. Klasifikasi tindakan berkaitan dengan tindakan medis yang diberikan kepada pasien.

Pemberian tindakan medis pada setiap rumah sakit memiliki perbedaan bergantung pada fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia. Salah satu contoh pemberian tindakan medis pada penyakit stroke seperti dilakukannya pemeriksaan fisik, *CT-Scan* kepala dan hasil laboratorium yang sangat vital atau paling utama (Tangkudung G et al., 2020). Pada hasil dari *CT scan* kepala dapat dilihat jenis stroke yang terjadi yaitu disebabkan oleh stroke penyumbatan atau stroke pendarahan.

Stroke dapat mengancam nyawa karena merupakan kegawatdaruratan yang harus segera diberi bantuan medis (Purwati, 2019). Stroke memiliki periode emas biasa disebut dengan *golden time* yang selama < 4 jam 30 menit apabila melebihi angka tersebut maka resiko kecacatan permanen maupun kematian meningkat. Berdasarkan penelitian Khariri dan Dian Saraswati (2021) penyakit stroke di Indonesia menduduki peringkat ketiga dengan angka

kematian sebanyak 138.268 jiwa atau 9,7% dari total kematian. Sedangkan berdasarkan data Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi stroke tertinggi di Indonesia terdapat di Provinsi Kalimantan Timur (14,7 ‰) dan terendah di Provinsi Papua (4,1 ‰). Berdasarkan prevalensi pada umur ≥ 15 tahun menurut provinsi untuk Jawa Timur pada 12,4 ‰ angka ini termasuk tinggi apabila dibandingkan dengan prevalensi stroke di Indonesia yaitu 10,9 ‰. Berdasarkan data profil Dinas Kesehatan Jawa Timur (2022) stroke masuk ke dalam kasus penyakit tidak menular terbanyak dengan jumlah penderita 30.854 jiwa atau sebesar 7,6%. Berdasarkan Riskesdas (2018) yang dikelompokkan menurut proporsi kontrol stroke pada Kabupaten Bondowoso bahwasannya sebesar 52,54% pasien penderita stroke kadang-kadang melakukan kontrol ulang sedangkan untuk pasien yang kontrol rutin hanya 10,96%. Angka tersebut menunjukkan rendahnya kesadaran kontrol ulang pasien stroke. Orang-orang dengan demensia dan cacat *multiple* karena disabilitas tidak aktif secara fisik memiliki resiko tinggi terkena stroke (Inchai *et al.*, 2021).

Gejala yang sering dialami oleh pasien stroke adalah kelemahan anggota gerak dan gangguan pada wajah perot (Sanyasi dan Pinzon, 2018). Penderita stroke akan mengalami beberapa kemungkinan seperti afasia, kelumpuhan separuh badan, *facial drop*, gangguan koordinasi tubuh, dan kehilangan indera perasa. Serangan stroke sering disebabkan karena hipertensi (*silent killer*), obesitas, diabetes mellitus dan berbagai gangguan aliran darah ke otak. Kejadian stroke berkaitan dengan faktor resiko yang dimiliki oleh pasien. Berdasarkan penyebabnya stroke memiliki dua jenis yaitu stroke iskemik dan hemoragik. Stroke iskemik terjadi akibat suplai darah ke otak terhambat atau iskemik. Sedangkan Stroke hemoragik terjadi akibat perdarahan atau rusaknya pembuluh darah otak. Seseorang yang memiliki Riwayat DM memiliki resiko lebih tinggi terkena stroke non hemoragik.

Menurut Hisni *et al.*, (2022) faktor resiko stroke iskemik dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor resiko yang dapat dimodifikasi dan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, kurang aktivitas fisik, diet tidak sehat dan stress. Sedangkan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga, umur dan jenis kelamin. Selain itu, gaya hidup seperti merokok, Tingkat aktivitas rendah, diet tidak sehat dan obesitas sentral dapat mempengaruhi penyakit stroke seperti merokok, tingkat aktivitas rendah, diet tidak sehat dan obesitas sentral. Penyakit stroke dapat dicegah dengan mengontrol faktor resikonya dan menerapkan pola hidup sehat. Penyakit stroke dapat dicegah dengan pencegahan primer dan sekunder (Mutiarasari, 2019).

Pencegahan primer adalah pencegahan dengan melakukan pengontrolan faktor resiko dan menerapkan hidup sehat. Sasaran pencegahan ini ditujukan kepada masyarakat yang sehat namun memiliki resiko tinggi. Sedangkan pencegahan sekunder adalah pencegahan dengan upaya mengendalikan faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan dan dapat digunakan sebagai petunjuk stroke pada masyarakat, sedangkan pengontrolan faktor resiko yang dapat dikendalikan yaitu dengan melakukan pemeriksaan kepada pasien stroke. Pasien stroke iskemik akut hanya dapat dilakukan pencegahan sekunder.

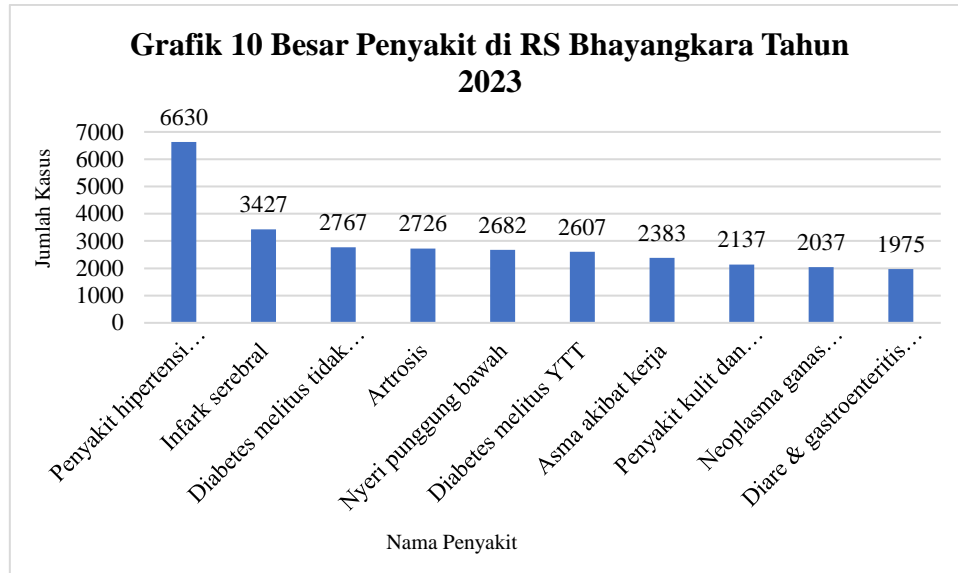
Insiden stroke karena sumbatan (iskemik) antara 70-80% dan stroke karena perdarahan (hemoragik) sebesar 15-30% (Khanza Othadinar *et al.*, 2019). Sekitar 80% adalah stroke iskemik dan 20% adalah stroke hemoragik (Stokes and Stack, 2011 dalam Kurniawati 2022). Banyaknya dan bahayanya penyakit stroke iskemik sehingga dibutuhkan sistem yang dapat memprediksi penyakit berdasarkan faktor-faktor pertimbangan tertentu. Dari sekian banyak data yang diperoleh di rumah sakit dapat digunakan untuk memprediksi suatu penyakit menggunakan teknik data *mining*.

Data *mining* menggambarkan sebuah pengumpulan teknik-teknik dengan tujuan untuk menemukan pola-pola yang tidak diketahui pada data yang telah dikumpulkan (Nabila *et al.*, 2021). Beberapa aktivitas yang berkaitan dengan data mining seperti analisis kluster, analisis asosiasi, deteksi anomali dan model prediksi. Model prediksi terdiri dari dua jenis, yaitu klasifikasi dan regresi. Klasifikasi adalah sebuah teknik analisis data yang mengekstrak model untuk mendeskripsikannya ke dalam kelas tertentu. Algoritma klasifikasi yang dapat digunakan seperti K-Means, KNN, C.45, Naïve bayes, Fuzzy dan lain-lain.

Metode yang paling sering digunakan adalah metode *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah algoritma klasifikasi berdasarkan nilai *k* terdekat. Kelebihan algoritma ini yaitu algoritma yang efektif terhadap data yang besar, stabil terhadap data pelatihan yang *noise*, dan memiliki performa yang bagus (Putry, 2022). Penentuan metode yang tepat untuk klasifikasi penyakit stroke sangat diperlukan karena mempengaruhi hasil yang akan ditampilkan. Data primer diambil berdasarkan faktor resiko stroke iskemik, gejala klinis stroke iskemik dan tindakan *CT Scan* Kepala pada rekam medis pasien rawat inap yang diperoleh di RS Bhayangkara Bondowoso.

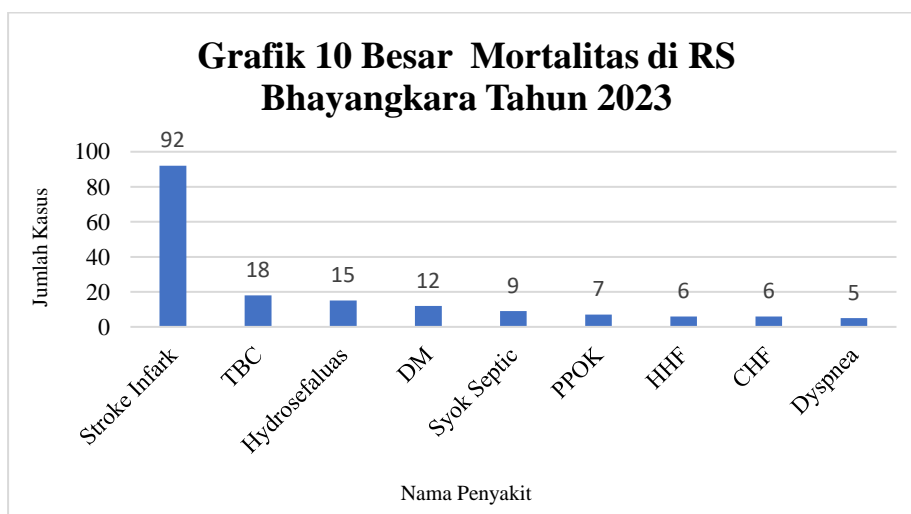
Rumah Sakit Bhayangkara Bondowoso merupakan rumah sakit tipe C non Pendidikan. Rumah Sakit ini berada dibawah naungan Kepolisian Negara Republik Indonesia (POLRI). Rumah Sakit Bhayangkara melayani semua golongan masyarakat dari berbagai tingkat sosial ekonomi dengan menggunakan BPJS maupun umum. Berdasarkan studi pendahuluan pada bulan Januari 2023, diperoleh data 10 besar penyakit di Rumah Sakit Bhayangkara Tahun 2023.

Berikut merupakan data 10 besar penyakit di Rumah Sakit Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023:



Gambar 1.1 Grafik 10 Besar Penyakit RS Bhayangkara Tahun 2023

Berdasarkan gambar 1.1 menunjukkan grafik 10 besar penyakit yang diperoleh dari laporan rekapitulasi morbiditas pasien di Rumah Sakit Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023. Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa penyakit *infark cerebral* atau stroke iskemik berada di peringkat ke-2 dari 10 penyakit tertinggi sejumlah 3.427 kasus. Selain penyakit stroke iskemik juga termasuk ke dalam daftar 10 besar mortalitas. Berikut ini adalah data sepuluh besar mortalitas tahun 2023:

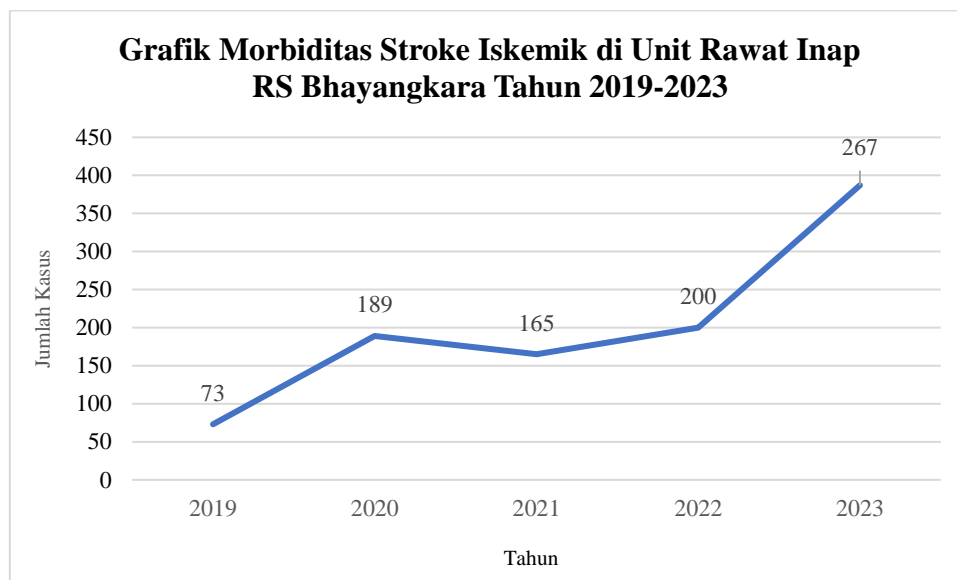


Gambar 1.2 Grafik 10 Besar Mortalitas RS Bhayangkara Tahun 2023

Data diatas diperoleh dari laporan RL 4 mengenai morbiditas dan mortalitas.

Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa mortalitas penyakit stroke iskemik di RS

Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023 menjadi penyebab kematian tertinggi sejumlah 48 kasus. Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2015, kematian seluruh dunia yang disebabkan oleh stroke sebesar 51%. Hal ini sejalan dengan penelitian Khariri (2021) stroke berada di posisi ketiga sebagai penyebab kematian tertinggi di dunia. Berdasarkan gambar 1.1 dan 1.2 dapat diketahui bahwa penyakit stroke iskemik masuk dalam kategori 10 besar penyakit dan 10 besar mortalitas.



Gambar 1.3 Grafik Morbiditas Stroke Iskemik di Unit Rawat Inap Tahun 2019-2023

Gambar 1.3 dapat diketahui bahwa jumlah penderita stroke di unit rawat inap mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada tahun 2023. Hal diduga terjadi karena rendahnya kesadaran akan faktor resiko stroke, kurang mengetahui gejala stroke, belum maksimalnya pelayanan stroke, dan kepatuhan dilakukannya terapi untuk pencegahan stroke yang menjadi persoalan pada pelayanan stroke di Indonesia. Keempat hal tersebut memiliki keterlibatan terhadap peningkatan kasus stroke baru, tingginya angka kematian yang disebabkan stroke, dan tingginya kejadian stroke ulang di Indonesia (Kemenkes RI, 2013).

Selama ini penanganan penyakit stroke iskemik dilakukan melalui pemeriksaan fisik oleh dokter spesialis penyakit syaraf. Diagnosis berupa pertanyaan tentang keluhan yang dirasakan oleh pasien serta faktor-faktor yang dapat memicu terjadinya stroke iskemik, sehingga diperoleh tingkat resiko stroke iskemik. Prediksi penyakit stroke iskemik penting dilakukan untuk dapat mencegah dan mengendalikan variabel-variabel yang menjadi penyebab penyakit stroke iskemik. Prediksi dapat dilakukan menggunakan metode algoritma KNN untuk dapat melakukan pengolahan, analisis dan pembelajaran dataset sebagai penentu hasil prediksi. Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini berkaitan dengan kompetensi aplikasi statistik kesehatan, epidemiologi dasar dan biomedik berkaitan dengan pengumpulan,

pengolahan, penyajian dan menganalisis data kesehatan. Klasifikasi ini dapat mempercepat dan memudahkan dalam memprediksi resiko seseorang terserang penyakit stroke iskemik. *Tools* yang digunakan untuk melakukan klasifikasi bervariasi, salah satunya yaitu Weka. Weka adalah aplikasi *open source* berbasis *java*. Kelebihan Weka terletak pada algoritma yang lebih lengkap dan canggih. Tugas mengumpulkan data dan pengetahuan berkualitas tinggi tentang pemodelan dan penggunaan algoritma yang tepat diperlukan untuk memastikan formulasi yang diharapkan (Aswendy, 2016 dalam Daryanto et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian yaitu “Klasifikasi Penyakit Stroke Iskemik Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) di RS Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023” dengan harapan dapat membantu memprediksi penyakit stroke iskemik dengan tujuan mengurangi jumlah kunjungan pasien stroke iskemik di masa yang akan datang. Pada penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu yaitu usia, jenis kelamin, diabetes mellitus, hipertensi, GDA, obesitas, riwayat merokok, kelemahan ekstremitas, penurunan kesadaran, pusing, muntah, pelo, lemas, kejangsesak, nyeri, kesemutan, dan *CT Scan* serta variabel terikatnya adalah klasifikasi resiko penyakit stroke iskemik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana akurasi klasifikasi penyakit stroke iskemik menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) di RS Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengklasifikasi penyakit stroke iskemik menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) di RS Bhayangkara Bondowoso Tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik penyakit stroke iskemik yang digunakan sebagai variabel untuk mengklasifikasikan penyakit stroke iskemik di RS Bhayangkara Bondowoso tahun 2023.
- b. Mengklasifikasikan penyakit stroke iskemik di Rumah Sakit Bhayangkara Bondowoso.
- c. Menganalisis hasil *confusion matrix* dari klasifikasi penyakit stroke iskemik menggunakan metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai sarana untuk menambah wawasan dan mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan khususnya ilmu klasifikasi dan kodefikasi penyakit masalah kesehatan serta tindakan terkait penyakit stroke iskemik dan *data mining*.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Sebagai bahan masukan dan informasi mengenai klasifikasi penyakit stroke iskemik di RS Bhayangkara Bondowoso yang nantinya dapat digunakan sebagai prototype untuk memprediksi penyakit stroke iskemik di masa yang akan datang.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang klasifikasi penyakit stroke iskemik yang diharapkan dapat dijadikan referensi dan masukan bagi penelitian selanjutnya.