

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Knowledge Discovery in Database atau biasa disingkat dengan KDD merupakan suatu proses menemukan informasi dan pengetahuan di dalam database. KDD juga didefinisikan sebagai proses ekstraksi atau proses identifikasi pola, pengetahuan dan informasi yang potensial dari sekumpulan database yang besar. Pengetahuan yang dihasilkan dari KDD bersifat mudah dimengerti dan juga berupa informasi yang bermanfaat. Salah satu tahapan dari KDD ialah *data mining*.

Data mining adalah metode analisis data yang dapat memperoleh informasi yang berguna dari data yang sangat besar. Data Mining merupakan proses utama dalam proses KDD dikarenakan proses ini menentukan arah atau bentuk dari informasi akhir yang didapat. Saat ini, data mining telah digunakan di berbagai bidang. Terdapat beberapa metode pada Data Mining yaitu, Asosiasi, Klasifikasi, Clustering, Regresi dan lain-lain (Yu, 2021). *Association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan pola hubungan antar kombinasi item. Salah satu implementasi *association rule* yang populer ialah *market basket analysis* yang digunakan untuk membuat pemodelan pola peletakan barang berdasarkan jumlah transaksi pembelian barang secara bersamaan. Terdapat beberapa algoritma asosiasi yaitu, Apriori, Frequent-Pattern Growth dan ECLAT.

Equivalence Class Clustering and Bottom-Up Lattice Traversal (ECLAT) ialah algoritma frequent itemset mining yang bekerja dengan cara menemukan item menggunakan vertikal database. Beda halnya dengan Apriori yang menggunakan horizontal database. Scanning database pada algoritma ECLAT ini hanya dibutuhkan sekali dan prosesnya cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan vertikal database.

Perbedaan lainnya juga terletak pada variasi minimum support dan maksimum support yang memiliki nilai yang tetap atau konstan. Sedangkan pada apriori mengalami penurunan bertahap pada nilai maksimum support dan nilai minimum confidence (Mohapatra, 2021). Penelitian mengenai perbandingan performa algoritma Apriori dan ECLAT telah dilakukan oleh (Robu dan Dos Santos, 2019) dan mendapatkan hasil bahwa performa ECLAT dalam menemukan pola itemset lebih baik jika dibandingkan dengan Apriori. Penelitian menggunakan algoritma ECLAT juga sudah dilakukan sebelumnya untuk Analisis Perilaku dan Karakter Siswa (Bao dkk, 2021).

Pandemi COVID-19 telah menjadi fenomena global yang mengerikan. Dalam kurun waktu hampir dua tahun terakhir, virus ini telah menyebar ke seluruh dunia dan menginfeksi jutaan orang yang bahkan menyebabkan kematian. Sepanjang tahun 2020, kasus COVID-19 terus mengalami peningkatan dengan total 2.995.758 kasus positif dengan total kematian mencapai 204.987 di lebih dari 213 negara yang terinfeksi (Sutaryono dkk, 2020). Penelitian sebelumnya tentang analisis tingkat keparahan pasien COVID-19 telah ditemukan bahwa kondisi medis tertentu dapat berdampak pada tingkat keparahan kondisi seseorang yang terinfeksi COVID-19 (Li dkk, 2021). Kondisi medis ini disebut sebagai komorbid atau penyerta penyakit utama. Penyakit penyerta yang teridentifikasi terkait dengan COVID-19 adalah penyakit ginjal kronis, kanker, penyakit paru obstruktif kronis, kondisi jantung yang serius, obesitas dan diabetes melitus tipe 2 (Wang dkk, 2020).

Di Indonesia, jumlah kasus harian tertinggi yang sudah dikonfirmasi terjadi pada 15 Juli 2021 dengan total 37.284 kasus. Sedangkan angka kematian tertinggi di Indonesia dikonfirmasi terjadi pada 10 Agustus 2021 dengan total 2048 orang yang meninggal di tanggal tersebut (Ritchie dkk, 2020). Hal ini tentu menjadi perhatian bagi banyak kalangan tentang bagaimana dan apa penyebab angka kematian akibat COVID-19 bisa meningkat drastis. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian tentang analisis faktor risiko kematian berdasarkan penyakit komorbid COVID-19.

Analisis hubungan tingkat keparahan COVID-19 dengan penyakit komorbid dapat dilakukan dengan teknik association rule mining. Jenis penyakit komorbid akan dijadikan kelompok itemset bersama faktor lainnya seperti usia, tindakan medis, dan kondisi pasien

COVID-19. Hubungan antar itemset tersebut akan dilakukan pencarian pola menggunakan algoritma ECLAT sehingga didapat hasil mengenai keterkaitan penyakit komorbid dengan kondisi pasien COVID-19 yang dalam hal ini berada pada kondisi sembuh dari COVID-19 atau meninggal dunia. Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan analisis faktor risiko kematian dengan penyakit komorbid COVID-19 menggunakan algoritma ECLAT.

1.2 Rumusan Masalah

Laporan statistik yang didapat pada situs Our World in Data menunjukkan bahwa *Case Fatality Rate* (CFR) atau tingkat kematian pasien COVID-19 di Indonesia mencapai 3,35% pada 20 September 2021. Persentase ini menempatkan Indonesia di peringkat kedua tertinggi di Asia Tenggara. Hal ini menjadi isu di kalangan masyarakat tentang faktor yang menyebabkan angka kematian terus meningkat. Isu tersebut disandingkan dengan penyakit komorbid yang diperkirakan memiliki kaitan erat dengan faktor yang menjadi risiko kematian pasien COVID-19. Berdasarkan uraian analisis permasalahan tersebut, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada keterkaitan antara penyakit komorbid dengan risiko kematian pasien COVID-19?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan risiko kematian pasien COVID-19?
3. Apakah algoritma ECLAT *association rule mining* bisa diterapkan untuk menganalisis faktor risiko kematian berdasarkan riwayat penyakit komorbid COVID-19?

1.3 Batasan Masalah

Agar cakupan penelitian tidak terlalu luas, maka diperlukan batasan masalah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data pasien COVID-19 di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau
2. Data yang digunakan ialah data Tahun 2021

3. Atribut data yang digunakan ialah usia, tindakan medis, diagnosa penyakit komorbid yang diderita dan kondisi pasien COVID-19 ketika keluar dari Rumah Sakit

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan diperoleh oleh penulis dengan melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa hubungan antara penyakit komorbid dengan risiko kematian pasien COVID-19
2. Menganalisa faktor yang menyebabkan risiko kematian pasien COVID-19
3. Menemukan keterkaitan antara usia, penyakit komorbid dan kondisi pasien setelah mendapat perawatan khusus pasien COVID-19
4. Menerapkan *association rule mining* menggunakan algoritma ECLAT untuk analisis faktor risiko kematian dengan penyakit komorbid COVID-19

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh oleh penulis dengan melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang keterkaitan antara penyakit komorbid dengan risiko kematian pasien COVID-19
2. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang faktor-faktor yang menjadi penyebab risiko kematian pasien COVID-19
3. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang penerapan algoritma ECLAT untuk analisis faktor risiko kematian dengan penyakit komorbid COVID-19 untuk keperluan penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditulis untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan manfaat penelitian yang kemudian dilengkapi dengan sistematika penulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang berbagai konsep, sudut pandang, informasi dan data mengenai COVID-19, penyakit komorbid, data mining, serta beberapa penelitian terdahulu dengan permasalahan yang serupa

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang pendekatan metode yang digunakan pada penelitian. Dalam hal ini, metode yang digunakan ialah *Equivalence Class Clustering and Bottom-Up Lattice Traversal* (ECLAT)

Bab IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisa dan gambaran dari perancangan sistem yang dibuat pada penelitian

Bab V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini berisi tentang implementasi sistem yang dibuat dan hasil analisa yang didapat selama proses penelitian berlangsung

Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.