

BAB I

PENDAHULUAN

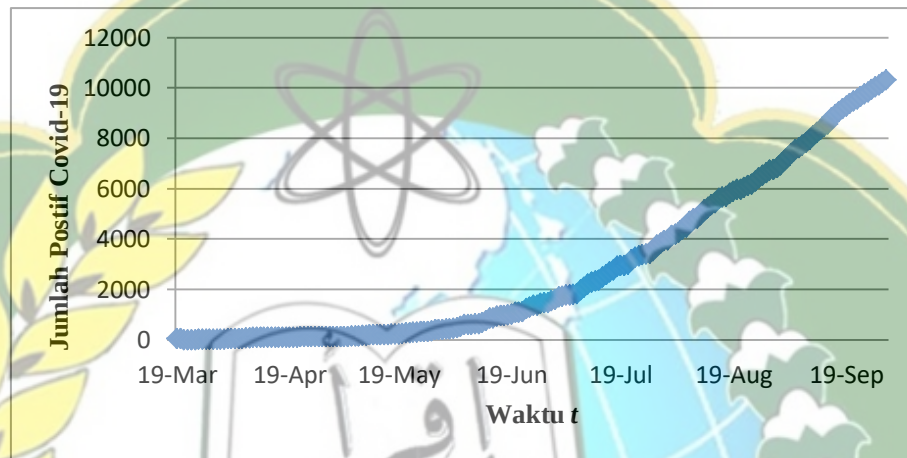
1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit menular adalah penyakit yang dapat ditularkan atau berpindah dari orang yang sakit ke orang yang sehat atau belum terkena penyakit menular tersebut. Penyakit yang terjadi pada manusia dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satunya yang disebabkan oleh virus. Virus sangat dikenal sebagai penyebab penyakit infeksi pada manusia, hewan dan tumbuhan. Setiap virus secara khusus menyerang sel-sel tertentu dari inangnya. Untuk beberapa penyakit menular seperti hepatitis, cacar serta influenza, penularan penyakitnya dapat terjadi melalui perantara ataupun secara langsung.

Influenza adalah penyakit pernapasan yang sangat menular dan disebabkan oleh virus influenza. Sementara virus influenza terdiri dari 3 tipe yaitu A, B dan C. Pada tahun 1918, terjadi wabah pandemik yang disebabkan virus influenza, yang disebut dengan “*Spanish flu*”. Tahun 1957, virus influenza kembali bermutasi yang dikenal dengan “*Asian flu*” dan wabah global kembali terjadi pada tahun 1968. Virus influenza terus mengalami perubahan genetik hingga tahun 2019 muncul muatan virus influenza yaitu *Corona Virus Disease-2019* yang kemudian dikenal dengan COVID-19 (Eminugroho R, 2009).

Corona virus adalah virus yang menginfeksi saluran pernapasan. Infeksi virus ini disebut COVID-19. *Virus corona* menyebabkan penyakit flu biasa sampai yang lebih parah seperti sindrom pernapasan Timur Tengah (Mers-Cov) dan sindrom pernapasan akut parah (SARS-Cov). Virus ini menular dengan cukup cepat dan telah menyebar ke beberapa negara, termasuk Indonesia (Anggraini Saragih *et al*, 2020).

Di Indonesia, *pandemic* COVID-19 terdeteksi pada awal bulan Maret tepatnya pada 2 Maret 2020. Pada 2 Maret 2020 terdeteksi 2 orang yang dinyatakan positif COVID-19 sehingga disebut kasus 1 dan kasus 2. Berawal dari kedua kasus tersebut, terjadi penambahan kasus positif COVID-19 setiap harinya (Dian Arianto, 2020).



Gambar 1.1 Grafik Data Historis Positif Covid-19 Provinsi Sumatera Utara

Berdasarkan dari Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa Provinsi Sumatera Utara termasuk wilayah yang terus mengalami kenaikan tepatnya pada akhir bulan September jumlah kasus 9.749, sembuh 6.006, dan meninggal 410. Dengan jumlah kasus penambahan setiap harinya, sehingga tidak dapat diperkirakan jumlah penanganan seperti menyediakan layanan, fasilitas, dan tenaga medis yang tidak dapat diprediksi. Melihat perkembangan jumlah orang yang telah terinfeksi, maka dapat dilakukan penelitian untuk meramalkan jumlah penderita COVID-19.

Peramalan berasal dari kata ramalan, pada dasarnya ramalan merupakan dugaan atau perkiraan mengenai terjadinya suatu peristiwa atau kejadian diwaktu yang akan datang (Supranto, 1983). Menurut Heizer dan Render dalam Hasan (2011), peramalan adalah suatu teknik analisa untuk memperkirakan keadaan dimasa mendatang dengan menggunakan data di masa lalu. Peramalan juga dapat didefinisikan sebagai seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan.

Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data di masa lalu dan menempatkan ke masa yang akan datang dengan suatu model.

Perencanaan ramalan tentunya diperlukan ketepatan dalam pemilihan metode. Hal ini untuk meminimumkan kesalahan dalam meramal. Dengan adanya sejumlah besar metode peramalan yang tersedia, maka dalam hal ini kita dapat memahami bagaimana karakteristik suatu metode peramalan yang cocok dalam situasi tertentu. Banyak jenis metode peramalan yang tersedia mulai dari yang sederhana hingga metode yang paling rumit, pemilihan metode tersebut bergantung pada tipe pola data, faktor yang mempengaruhi hasil peramalan dan berbagai aspek lain (Makridakis *et al*, 1999).

Pada penelitian sebelumnya, penggunaan dalam penggabungan dari beberapa metode telah dilakukan oleh Tsaur (2012) yang mengembangkan konsep baru dan mengusulkan metode *Fuzzy Time Series Markov Chain* yang digunakan untuk meramalkan nilai tukar mata uang negara Taiwan terhadap Dolar Amerika. nilai MSE. Pada penelitian data nilai tukar (KURS) mata uang Rupiah terhadap US Dolar (USD), tingkat akurasi peramalan dengan adanya metode Markov Chain meningkatkan keakurasian pada metode *Automatic Clustering* dan *Average Based-Fuzzy Time Series*, dengan peningkatan akurasi nilai MSE sebesar 60,65% pada metode *Automatic Clustering* dan sebesar 70,26% pada metode *Average Based*.

Peramalan dalam jangka waktu pendek, terdapat metode peramalan yang tepat, yaitu *fuzzy time series*. Hal ini dikarenakan data diubah terlebih dahulu menjadi bentuk linguistik atau yang dikenal dengan himpunan *fuzzy*, sehingga dalam metode *fuzzy time series* teknik peramalan tidak membutuhkan tren yang menyeluruh, melainkan hanya cukup melihat bentuk linguistik dari data. Dalam upaya meningkatkan akurasi dari hasil ramalan pada metode *fuzzy time series*, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggabungkan beberapa metode.

Penggabungan metode yang tepat yaitu metode rantai markov. Rantai markov merupakan sebuah metode stokastik, dimana kejadian masa mendatang hanya bergantung pada keadaan masa lampau. Dengan cara menginduksikan rantai markov (*Markov Chain*) kedalam tahapan defuzzifikasi dari model *fuzzy time series*. Defuzzifikasi merupakan tahapan perhitungan peramalan *fuzzy time series* berdasarkan pada *fuzzy logical relationship groups* (FLRG). Pada FLRG dari *fuzzy time series*, terdapat hubungan antara dua *state* yang disebut dengan *current state* dan *next state* (Noh *et al.*, 2015). Pada metode *fuzzy time series* penentuan panjang interval terbentuk tergantung dari pilihan peneliti. Penggunaan metode dalam mencari panjang interval dapat meningkatkan akurasi dari hasil ramalan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *automatic clustering* untuk penentuan panjang interval dengan cara mengelompokkan data numerik dengan harapan dapat meningkatkan akurasi dari hasil peramalan.

Pengembangan teori pada penelitian akan diaplikasikan pada jumlah penderita COVID-19 di Sumatera Utara. Alasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan, karena hal ini dapat digunakan untuk memperoleh peramalan jumlah penderita COVID-19. Dimana selanjutnya dapat memudahkan pihak rumah sakit dan pihak terkait lainnya untuk mengambil kebijakan apa saja yang akan dilakukan untuk memperkecil jumlah penderita COVID-19 pada tahun selanjutnya.

Dari kasus tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan mengangkat judul tentang “**Peramalan Jumlah Penderita COVID-19 di Sumatera Utara dengan Menggunakan Metode *Automatic Clustering Fuzzy Time Series Markov Chain***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, didapat masalah penelitian yaitu karena masyarakat seperti sudah tidak peduli lagi dengan adanya kasus COVID-19 dan di provinsi Sumatera Utara sendiri mempunyai kasus yang setiap harinya terus mengalami peningkatan. Untuk meminimalisirkan kejadian

tersebut dilakukan penelitian peramalan jumlah penderita COVID-19 di Provinsi Sumatera Utara. Dan penelitian ini dilakukan juga untuk mengetahui seberapa akurat metode *Automatic Clustering Fuzzy Time Series Markov Chain* yang dikembangkan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Automatic Clustering Fuzzy Time Series Markov Chain* untuk mengetahui seberapa akurat model yang dikembangkan dalam memprediksi jumlah penderita COVID-19 di Provinsi Sumatera Utara dengan batasan masalah yaitu :

1. Data yang menjadi acuan adalah data harian dari tanggal 19 Maret – 30 September 2020.
2. Penelitian ini dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara
3. Tingkat akurasi metode diukur dengan menggunakan (*Mean Absolute Percentage Error*) MAPE.

1.4 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang didapat tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peramalan jumlah penderita COVID-19 di provinsi Sumatera Utara dan untuk mengkaji keakuratan metode *Automatic Clustering Fuzzy Time Series Markov Chain* yang dilihat dari nilai MAPE.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Dinas Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk meramalkan atau memprediksi jumlah penderita COVID-19 agar tidak menimbulkan banyak korban lagi yang terkena COVID-19.

b. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi yang sangat penting bagi para pembaca mengenai COVID-19 yang nantinya tidak menimbulkan banyak korban lagi dan masyarakat juga dapat mencegahnya.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan bagi peneliti untuk mengetahui pentingnya meramalakan atau memprediksi jumlah penderita COVID-19 agar dapat dimanfaatkan secara tepat.

