

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Coronavirus disease* 2019 (COVID-19) pertama kali ditemukan di Wuhan pada Desember 2019 [13]. WHO menyatakan Covid-19 sebagai pandemi pada 09 Maret 2020 [7]. Coronavirus adalah sekelompok besar virus yang dapat menyebabkan penyakit mulai dari gejala ringan hingga berat. Setidaknya dua virus corona diketahui menyebabkan penyakit yang menimbulkan gejala parah, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Covid-19 merupakan jenis penyakit baru yang belum pernah ditemukan pada manusia sebelumnya. Covid-19 dapat menyebar dari orang ke orang melalui droplet secara cepat [6].

Perkembangan pandemi Covid-19 di belahan dunia saat ini masih terus menunjukkan grafik naik. Korban yang terinfeksi virus Covid-19 terus mengalami peningkatan. Terdapat 216 negara yang terkonfirmasi, salah satunya Indonesia. Kasus positif Covid-19 pertama di Indonesia ditemukan pada 2 Maret 2020, saat dua orang dipastikan tertular dari seorang warga negara Jepang. Pada 9 April 2020, pandemi telah menyebar ke 34 provinsi, di antaranya Jawa Timur, DKI Jakarta, dan Sulawesi Selatan adalah provinsi yang paling terpapar. Hingga 7 Juli 2021, Indonesia telah melaporkan 2,35

juta kasus positif yang menempati peringkat ke-6 di antara kasus Covid-19 global. Dalam hal angka kematian, Indonesia mencapai 61.868 jiwa atau setara dengan 1,38 persen dari angka kematian secara global yakni 4 juta jiwa, sedangkan 1,1 juta orang telah sembuh dan 29.740 kasus yang sedang dirawat [7].

Pandemi Covid-19 telah menyebar ke 34 provinsi di Indonesia. Sumatera Barat juga menjadi salah satu provinsi yang terdampak Covid-19. Pandemi Covid-19 di Sumatera Barat pertama kali dikonfirmasi pada 26 Maret 2020 di Bukittinggi. Pada 27 Mei 2020, seluruh wilayah dan kota telah melaporkan kasus positif Covid-19. Hingga 7 Juli 2021, Sumatera Barat telah melaporkan sebanyak 54.186 kasus positif yang menempati peringkat ke-10 di Indonesia dengan 45.394 kasus positif telah sembuh dan angka kematian sebanyak 1.136 kasus. Dari data yang diperoleh, terjadi peningkatan penderita Covid-19 di daerah Sumatera Barat [11].

Seiring bertambahnya kasus Covid-19 yang terus meningkat setiap harinya, banyak peneliti melakukan penelitian mengenai Covid-19. Di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Pusat Pemodelan Matematika dan Simulasi (P2MS) Institut Teknologi Bandung (ITB) yaitu Dr. Nuning Nuraini, S.Si. M.Si beserta Kamal Khairudin S. dan Dr. Mochamad Apri, S.Si, M.Si yang melakukan penelitian Data dan Simulasi COVID-19 dipandang dari Pendekatan Model Matematika yang membangun model representasi jumlah kasus COVID-19 dengan menggunakan model Richards Curve [9].

Model matematika adalah suatu ekspresi matematika yang diturunkan dari suatu fenomena. Ekspresi dapat berupa persamaan atau sistem persamaan matematika. Model matematika digunakan untuk menjelaskan karakteristik fenomena yang dimodelkannya. Dalam memperoleh, membuat, mengembangkan atau menurunkan model matematika melibatkan asumsi-asumsi dan pendekatan yang didasarkan atas eksperimen maupun observasi terhadap fenomena sebenarnya. Asumsi dan pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan fenomena tersebut secara sederhana (penyederhanaan fenomena sesungguhnya). Pemodelan matematika merupakan salah satu tahap dari pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, fenomena Covid-19 ini dapat dikonstruksi melalui pencocokan kurva menjadi suatu model matematika yang merepresentasikan permasalahan yang terjadi guna mengetahui pertumbuhan total penderita Covid-19 [3].

Pencocokan kurva dapat dilakukan dengan metode regresi dan interpolasi. Regresi merupakan metode pencocokan kurva untuk mengetahui pola umum dari suatu permasalahan, sedangkan interpolasi merupakan metode pencocokan kurva untuk mencari nilai atau titik antara pada suatu rentang data yang digunakan [14].

Faktanya, kurva peningkatan kasus positif Covid-19 tidak linier, melainkan eksponensial. Ini berarti bentuk kurva pola sebaran data tidak mendekati garis lurus, melainkan mengalami laju pertumbuhan. Oleh karena itu total penderita Covid-19 di Sumatera Barat dapat diketahui pola umum pertumbuhan total kasus positif Covid-19 dengan melakukan pencocokan kurva

menggunakan metode regresi.

Pada penelitian ini dibahas model total penderita Covid-19 dengan menggunakan model hampir eksponensial (*nearly exponential*). Model hampir eksponensial diaproksimasi oleh suatu model eksponensial. Model hampir eksponensial ini digunakan apabila pola sebaran data memiliki kecenderungan terhadap kurva eksponensial namun rasio data yang digunakan tidak konstan [2].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan model pertumbuhan total penderita Covid-19 di Sumatera Barat dengan model hampir eksponensial.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan proses penentuan model pertumbuhan total penderita Covid-19 dengan model hampir eksponensial.

## 1.4 Batasan Masalah

Data penelitian yang digunakan adalah data harian total penderita Covid-19 di Sumatera Barat dari bulan Maret hingga Oktober tahun 2020.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir terdiri dari empat bab. Bab I Pendahuluan berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penulisan. Bab II memuat landasan teori yang berisi materi dasar dan materi-materi penunjang mengenai tugas akhir. Pada Bab III memuat pembahasan serta rincian proses dalam menentukan total penderita Covid-19 di Sumatera Barat dengan model hampir eksponensial. Bab IV memuat kesimpulan dan saran.

