

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada saat ini masyarakat sedang dihebohkan oleh kemunculan suatu virus yang menyerang pernafasan manusia. Kemunculan virus ini awalnya diketahui saat ada sejumlah pasien dirawat di rumah sakit dengan diagnosis awal *pneumonia* dengan etiologi yang tidak diketahui. Pasien-pasien ini secara epidemiologi terkait dengan pasar grosir makanan laut dan hewan basah di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina pada akhir Desember 2019 lalu (Rothan & Byrareddy, 2020). Awalnya virus ini disimpulkan bukanlah virus yang dapat disebarkan oleh satu pasien ke banyak pasien lain, tetapi lebih cenderung menyebar karena banyak pasien terinfeksi di berbagai lokasi di seluruh rumah sakit melalui mekanisme yang tidak diketahui. Selain itu, hanya pasien yang sakit secara klinis yang dites, sehingga kemungkinan ada lebih banyak pasien yang diduga terinfeksi (Rothan & Byrareddy, 2020). Menurut Yuliana (2020) pada tanggal 11 Februari 2020, *World Health Organization* (WHO) memberi nama virus korona yang baru tersebut disebut dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARSCoV-2) dan nama penyakitnya adalah *Coronavirus disease 2019* (COVID-19), virus ini mempunyai persamaan dengan virus yang pernah menyerang 17 tahun lalu yaitu virus SARS. Persamaan yang dimiliki tidak hanya nama namun juga seluruh genom yang dimiliki kedua virus tersebut memiliki kemiripan 86%. Selain itu, kedua virus tersebut memiliki homologi tingkat tinggi dengan virus korona mirip SARS yang diisolasi pada kelelawar, menunjukkan bahwa kelelawar adalah kemungkinan asal dari kedua virus tersebut (Wilder-Smith dkk., 2020). Virus ini masuk ke Indonesia sejak awal Maret lalu hingga saat ini dan diperkirakan akan terus berlanjut hingga waktu yang belum bisa diprediksi.

Melalui laman COVID19.go.id ditunjukkan bahwa ada total lebih dari 2 juta kasus di Indonesia sejak Maret 2020 lalu. Dengan jumlah pasien terinfeksi yang makin banyak dengan penyebaran yang sangat cepat maka penyakit tersebut bisa dikatakan sebagai pandemi. Hal ini mengakibatkan kerugian yang besar termasuk kematian manusia. Selain itu pandemi juga menjadikan perekonomian dan bidang sosial terpukul (Aritonang dkk., 2020). Saat ini, belum ada obat antivirus atau

vaksin khusus untuk melawan infeksi COVID19 untuk terapi potensial pada manusia. Satu-satunya pilihan yang tersedia adalah menggunakan obat *antiviral* spektrum luas seperti analog *nukleosida* dan juga inhibitor *protease* HIV yang dapat mengurangi infeksi virus sampai antivirus tertentu tersedia (Rothan & Byrareddy, 2020). Pemerintah Indonesia saat ini sudah merancang program New Normal yang merupakan program WHO, dimana masyarakat akan menjalani kegiatan sehari-hari dengan aturan-aturan tertentu yang sudah dibuat oleh pemerintah agar dapat hidup berdampingan dengan penyakit ini (Aritonang dkk., 2020).

Perkembangan kasus yang signifikan dan cenderung cepat sangat meresahkan bagi masyarakat dan yang terpenting sangat mengkhawatirkan terhadap kapasitas pelayanan kesehatan yang ada. Menurut Yulinnas (2021) pada laman CNN, Jawa Timur memiliki 145 rumah sakit rujukan untuk COVID-19 dengan BOR (*Bed Occupancy Rate*) mencapai 70 persen. Fasilitas pelayanan kesehatan untuk rumah sakit rujukan COVID-19 dapat dihitung melalui adanya ruang isolasi, ruang ICU, dan jumlah ventilator pada rumah sakit tersebut (Moghadas dkk., 2020). BOR (*bed occupancy rate*) merupakan nilai yang digunakan untuk jumlah pemakaian tempat tidur yang dipakai (Supriyanto, 2019). BOR dapat dihitung dengan cara membagi jumlah hari perawatan dengan ketersediaan tempat tidur di rumah sakit (Khare dkk., 2018). Tambun, (2020) menyebutkan bahwa WHO telah menetapkan batas BOR ideal di angka 60%. Rumah sakit dengan nilai BOR yang tinggi dapat diindikasikan tidak mampu menyediakan tempat tidur untuk pasien bergejala COVID-19. Maka dengan meramalkan jumlah pasien COVID-19 di daerah Jawa Timur, peneliti berharap bisa membantu memberikan informasi kepada pemerintah tentang prediksi kasus COVID-19 kedepannya. Sehingga dapat memudahkan pemerintah untuk menambah dan mengoptimalkan layanan Kesehatan yang diperlukan untuk pasien COVID-19.

Dalam tugas akhir ini menggunakan *support vector regression* (SVR) untuk meramalkan pertambahan pasien COVID-19 di Jawa Timur. Peramalan atau *forecasting* merupakan analisa peramalan yang menggunakan data masukan berupa *data time series*. *Data time series* umumnya berisi data yang saling berdekatan dan saling berurutan (Mahena dkk., 2015). Peramalan sendiri sangat berfungsi di

berbagai macam industri untuk melakukan perencanaan kedepannya. SVR adalah salah satu penerapan dari *support vector machine* (SVM) yang dapat diterapkan pada permasalahan regresi dan menghasilkan nilai berupa nilai kontinu (Bonita dkk., 2018). SVR memiliki keunggulan yaitu dapat mengatasi masalah data non-linear atau sebuah data yang diatur dalam urutan yang diurutkan. Dalam mengatasi data non-linear dapat menggunakan fungsi *kernel*, selain itu fungsi *kernel* juga dapat mengatasi masalah *overfitting* yang mana model yang dihasilkan hanya menghasilkan model yang baik untuk data latih dan tidak untuk data uji sehingga dapat mengurangi akurasi (Purnama & Hendarsin, 2020). Berdasarkan data COVID yang ada, peneliti akan berusaha untuk menentukan model yang memberikan peramalan dengan nilai kesalahan sekecil mungkin, dikarenakan untuk nilai keakuratan prediksi tidak akan mencapai 100%.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana penerapan metode peramalan dalam memprediksi kasus COVID-19 dengan menggunakan SVR?
- b. Bagaimana hasil peramalan pertambahan pasien COVID-19 dengan menggunakan SVR?
- c. Bagaimana keakuratan model SVR dalam meramalkan pertambahan pasien COVID-19?

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menerapkan SVR dalam pertumbuhan jumlah pasien COVID-19 berdasarkan kasus data harian yang ada.
- b. Mendeskripsikan hasil peramalan pertambahan pasien COVID-19 dengan menggunakan SVR.
- c. Mengetahui keakuratan model SVR dalam meramalkan pertambahan pasien COVID-19.

I.4 Batasan Penelitian

Untuk menghindari pembahasan yang sangat luas dan keluar dari topik yang diangkat, maka penulis akan membatasi pembahasan permasalahan hanya pada :

1. Data yang digunakan adalah data jumlah kasus harian di daerah Jawa Timur dari bulan Maret 2020 sampai dengan bulan Januari 2021 yang diperoleh dari *open data* COVID19.go.id.
2. Penelitian berfokus pada peramalan pertambahan jumlah pasien setiap harinya pada bulan Februari 2021.
3. Keluaran dari sistem merupakan informasi perbandingan hasil peramalan dengan jumlah asli kenaikan jumlah pasien.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini:

1. Manfaat Bagi Peneliti :

Dengan menerapkan metode *Support Vector Regression* ini diharapkan bisa bermanfaat bagi peneliti sebagai cara mengamalkan ilmu pada waktu kuliah dan melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan Pendidikan.

2. Manfaat Bagi Pembaca :

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu dijadikan contoh dan referensi bagi peneliti lain yang kiranya akan mengangkat tema yang sama namun dengan metode yang berbeda.

3. Manfaat Bagi Pemerintah :

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada pemerintah tentang prediksi kasus COVID-19, sehingga pemerintah dapat memakai data prediksi untuk memperkirakan layanan Kesehatan yang dibutuhkan jika terjadi lonjakan kasus COVID-19.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang tinjauan Pustaka bagi teori-teori yang relevan dan terkait dengan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang penjabaran metodologi penelitian yang akan diimplementasikan dalam penelitian. Metodologi tersebut terdiri dari model konseptual dan sistematika penelitian. Model konseptual menggambarkan konsep pemikiran dari penelitian. Sedangkan sistematika penelitian berisi langkah yang lebih rinci dari pendekatan dan metode yang digunakan.

Bab IV Analisis dan Perancangan

Pada bab ini berisi tahap-tahap perancangan program peramalan yang dimulai dari tahap *preprocessing*, pembuatan model, pengujian model dan memperoleh hasil peramalan.

Bab V Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, analisis dan pengolahan data. Selain itu terdapat hasil evaluasi dari pemodelan data untuk memvalidasi hasil TA sesuai dengan kebutuhan serta hasil dari penelitian.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta jawaban dari pertanyaan penelitian yang disajikan di

pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk penelitian selanjutnya.