

BAB II

LANDASAN TEORI

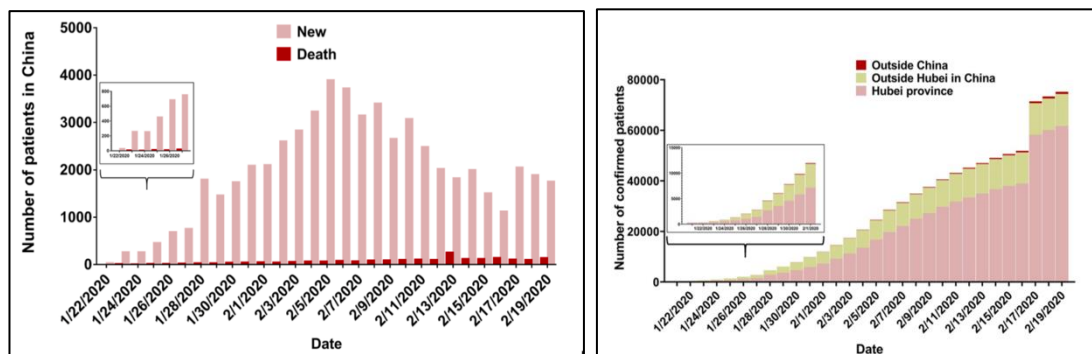
2.1 Teori Terkait

2.1.1 Pandemi COVID-19

Pada tanggal 31 Desember 2019, terdapat kemunculan sebuah penyakit yang belum teridentifikasi sebelumnya di kota Wuhan. Awalnya, kemunculan penyakit ini tidak dianggap sebagai sebuah penyakit baru, melainkan penyakit Pneumonia. Namun, karena adanya perbedaan gejala, akhirnya banyak dilakukan penelitian terhadap penyakit ini. Hingga akhirnya, disampaikan bahwa penyakit yang menjangkit salah satu warga Wuhan tersebut diakibatkan oleh virus bernama Novel Coronavirus (2019-nCoV) (Joseph T Wu, 2020). Penyakit ini kemudian dengan cepat merebak di kota Wuhan, hingga ke satu negara China. Akibat dari penyebaran yang cepat, pemerintah negara China memutuskan untuk mematikan sementara seluruh aktivitas warga dan menutup jalur perdagangan ekspor. Kedua langkah ini dilakukan dengan harapan penyebaran penyakit ini dapat dihambat. Namun sayangnya, penyebaran penyakit ini lebih cepat daripada yang diduga, menyebabkan seluruh dunia sekarang mengalami wabah penyakit ini.

Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) sendiri merupakan penyakit yang merebak di akhir tahun 2019. Oleh karenanya, nama dari penyakit ini disebut sebagai *Corona Virus Disease 2019* atau COVID-19. Dilansir dari World Health Organization (WHO) tercatat sampai dengan 11 Maret 2020, penyakit ini sudah menyebar ke 150 negara dan merenggut setidaknya 7000 nyawa. Sebanyak 80%

kematian yang tercatat, dilaporkan berasal dari negara China, negara asal dari penyakit ini. Diduga, kasus ini berawal dari orang tua yang berumur enam puluh (60) tahun lebih terjangkau, bersama dengan seorang anak muda dengan usia di bawah Sembilan belas (19) tahun. (MMWR, 2020).



Gambar 2.1 Grafik Kasus COVID-19 di Negara Cina

Sumber : (Zi Yue Zu, 2020)

Berdasarkan gambar 2.1 (Grafik Kasus COVID-19 di Negara Cina), dapat dilihat bahwa pergerakan kasus COVID-19 terus-menerus bertambah selama bulan Februari 2020. Perkembangan kasus COVID-19 ini terjadi hampir di satu negara Cina. Namun, memang dapat dilihat bahwa perkembangan paling pesat berada di provinsi Hubei, di mana awal pertama kali kasus COVID-19 terjadi.

2.1.2 Gejala COVID-19

Ketika seseorang terjangkau penyakit COVID-19, terdapat beberapa gejala umum yang dialami oleh pasien. Gejala umum ini merupakan gejala yang hampir dialami oleh Sebagian besar pasien. Adapun beberapa gejala umum yang dialami adalah sebagai berikut (Zi Yue Zu, 2020):

1. Mengalami demam tinggi;
2. Merasakan *myalgia* atau kelelahan;
3. Mengalami batuk.

Di samping ketiga gejala umum tersebut, penyakit COVID-19 ini memiliki beberapa gejala sampingan lainnya. Gejala sampingan ini tidak dialami oleh kebanyakan pasien COVID-19. Namun, tidak menutup kemungkinan gejala sampingan ini dialami oleh beberapa pasien yang mengidap penyakit COVID-19. Beberapa gejala sampingan yang dialami oleh pasien COVID-19 diantaranya adalah (Zi Yue Zu, 2020):

1. Diare dan perasaan mual;
2. Batuk berdarah;
3. Pusing;
4. Disfungsi organ.

Berdasarkan dari gejala umum dan juga gejala sampingan, penyakit COVID-19 ini memang memiliki beberapa kemiripan dengan penyakit Influenza dan flu biasa. Berikut merupakan penjabaran perbedaan gejala dari COVID-19, Influenza, dan flu biasa.

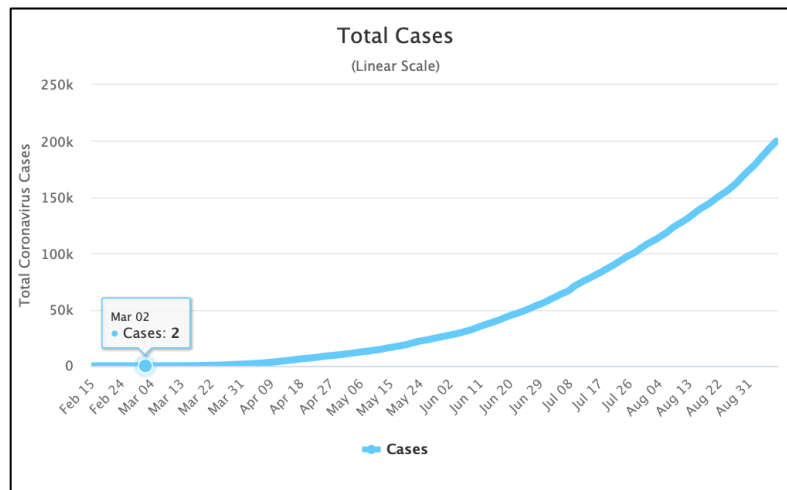
Tabel 2.1 Perbedaan Gejala Flu, Influenza, dan COVID-19

Sumber : (Zi Yue Zu, 2020)

Flu Biasa	Influenza	COVID-19
Hidung tersumbat	Tenggorokan kering dan sakit	Demam tinggi
Cairan (ingus) mengalir dari hidung	Hidung tersumbat dan mengeluarkan cairan (ingus)	Merasakan <i>myalgia</i> atau kelelahan
Bersin	Mengalami pegal otot	Mengalami batuk, bisa sampai batuk berdarah
-	Demam tinggi	Pusing
-	-	Diare

2.1.3 Pandemi COVID-19 di Indonesia

Seperti yang diketahui, pandemi COVID-19 merupakan pandemi yang merebak di tahun 2020 dan dialami oleh hampir semua bagian negara, termasuk Indonesia. Pandemi COVID-19 ini memasuki Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020, dengan kasus positif sebanyak dua (2) pasien (worldometers, 2020). Berawal dari dua (2) pasien tersebut, penularan pandemi COVID-19 langsung merebak secara cepat di Indonesia. Terhitung sampai dengan 31 Maret 2020, sudah terdapat 1.528 kasus pandemi COVID-19 yang terkonfirmasi. Berdasarkan jumlah kasus tersebut, Indonesia memiliki *Case Fatality Rate* (CFR) yang lebih tinggi dari negara Cina, di mana CFR Indonesia berada di angka 8,9%. Sedangkan untuk negara Cina sendiri memiliki CFR sebesar 4% (Siti Setiati, 2020).



Gambar 2.2 Grafik Perkembangan Kasus COVID-19 di Indonesia

Sumber : (Corona Virus in Indonesia, 2020)

Berdasarkan gambar 2.2 (Grafik Perkembangan Kasus COVID-19 di Indonesia), dapat dilihat terjadi pelonjakan kasus yang terhitung cukup tinggi. Lonjakan ini juga terus-menerus naik tanpa adanya penurunan. Dengan adanya lonjakan pasien yang tinggi ini, dapat dikatakan unit Kesehatan di Indonesia tidak dapat menangani keseluruhan kasus. Untuk itu, berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah Indonesia demi mencegah lonjakan semakin besar.

2.1.4 Upaya Pemerintah terhadap Pandemi COVID-19 di Indonesia

Dalam rangka mencegah lonjakan kasus positif pandemi COVID-19 di Indonesia, pemerintah tentunya segera melakukan beberapa upaya. Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia adalah Pembatasan Sosial Berskala Besar atau PSBB. (Rindam Nasruddin, 2020) Dalam upaya PSBB yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia, terdapat beberapa langkah yang dianjurkan.

Beberapa langkah yang dianjurkan oleh pemerintah Indonesia dalam rangka PSBB adalah antara lain (Thorik, 2020):

1. Himbauan kepada masyarakat untuk membatasi kegiatan di beberapa sektor;
2. Himbauan kepada masyarakat untuk menunda kegiatan yang bersifat mengumpulkan kerumunan massa;
3. Himbauan untuk melakukan kegiatan dari rumah, seperti belajar di rumah, bekerja di rumah, maupun beribadah di rumah.

Dengan adanya berbagai himbauan yang dilakukan oleh pemerintah, PSBB dinilai menjadi salah satu Langkah yang cukup efektif guna menekan angka penyebaran dari pandemi COVID-19 di Indonesia. Bersamaan dengan dilaksanakannya PSBB, pemerintah juga ikut menghimbau masyarakat untuk memiliki kesadaran pribadi. Pemerintah menghimbau agar masyarakat sebisa mungkin tidak berkumpul dalam kerumunan dan mematuhi protokol yang sudah ditetapkan saat berada di luar rumah. (Thorik, 2020)

Upaya PSBB ini tentunya mendapat berbagai respons dari masyarakat. Ada beberapa pihak yang menilai, langkah pemerintah dalam melaksanakan PSBB dirasa kurang tepat. Banyak warga merasa dirugikan, khususnya golongan masyarakat bawah. Mereka menjelaskan, adanya PSBB ini membuat mereka kesulitan untuk melakukan aktivitas secara normal, sehingga pendapatan juga ikut menurun (Thorik, 2020).

Di samping itu, beberapa warga juga mengeluhkan kesehatan rakyat secara fisik. Dengan adanya pembatasan ini, secara otomatis aktivitas fisik yang dilakukan masyarakat menjadi menurun. Di samping fisik, masyarakat juga merasakan efek psikologis berupa kekhawatiran berlebih terhadap pandemi COVID-19.

2.1.5 Nilai Tukar

Zaman sekarang, manusia melakukan transaksi jual beli dengan menggunakan alat tukar yang disebut dengan uang. Uang merupakan alat tukar yang digunakan untuk menukar barang maupun jasa. Setiap negara tentu memiliki mata uang sendiri yang digunakan untuk melakukan transaksi jual beli di negaranya. Meskipun setiap negara dapat memenuhi kebutuhannya, terkadang terdapat beberapa negara yang masih membutuhkan barang atau jasa dari negara asing. Maka dari kebutuhan tersebut, dibutuhkan mekanisme untuk melakukan transaksi jual beli yang dilakukan secara internasional. Dari permasalahan itu timbullah mekanisme yang dilakukan tiap negara yaitu penukaran nilai tukar mata uang dengan mata uang asing yang disebut dengan kurs. Kurs ini merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi aktivitas di pasar internasional (Elvierayani, 2017).

Dalam menentukan nilai dari kurs mata uang, tentunya terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan. Salah satu pertimbangan yang menentukan nilai dari kurs mata uang adalah permintaan dan penawaran dari negara yang bersangkutan. Apabila negara yang bersangkutan membutuhkan *demand* yang

besar terhadap salah satu negara, maka nilai dari kurs mata uang tersebut tentunya akan dihargai lebih besar. (Ria Astuti, 2013)

2.1.6 Kurs Jual dan Kurs Beli

Dalam penukarannya, terdapat dua (2) jenis kurs yang ditetapkan. Kedua jenis kurs tersebut adalah kurs jual dan kurs beli. Kurs jual merupakan kurs yang ditentukan oleh bank untuk penjualan mata uang asing pada waktu tertentu, Sedangkan kurs beli merupakan kurs yang ditentukan oleh bank untuk membeli nilai mata uang asing. Dalam penentuan nilai kurs jual dan kurs beli, tentunya terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi. Disebutkan, terdapat tujuh (7) faktor yang memengaruhi perubahan dari nilai kurs itu sendiri, yaitu (Habib Muhammad Husnul, 2017):

1. Permintaan dan penawaran mata uang asing;
2. Tingkat inflasi;
3. Tingkat suku bunga;
4. Tingkat pendapatan dan produksi;
5. Neraca pembayaran luar negeri;
6. Pengawasan pemerintah; dan
7. Perkiraan.

2.1.7 Permodelan ARIMA

Prediksi, atau yang sering kali disebut sebagai peramalan, merupakan sebuah cara untuk melakukan upaya perkiraan dari hal yang akan terjadi pada masa mendatang berdasar dari data yang didapatkan di masa lalu (Elvierayani, 2017).

Teknik peramalan ini tentunya sudah berkembang dan memiliki penyebutan baru yang lebih modern. Penyebutan baru dari teknik peramalan ini adalah *time series*. *Time series* sendiri merupakan teknik peramalan yang sudah dikembangkan dan disesuaikan dengan jaman sekarang. *Time series* atau deret waktu merupakan sekelompok nilai yang diperoleh pada waktu yang berbeda, dengan selang waktu yang sama dan barisan data yang diasumsikan saling bebas satu sama lainnya.

Berawal dari penelitian terkait *time series* ini, muncullah model bernama ARIMA. ARIMA sendiri memiliki kepanjangan, yaitu *Autoregressive Integrated Moving average*. ARIMA merupakan model yang secara penuh mengabaikan independen variabel Ketika membuat peramalan. Dalam membuat peramalannya, ARIMA menggunakan nilai di masa lalu dan juga nilai di masa sekarang dari variabel dependen. ARIMA sendiri merupakan sebuah permodelan yang akurat, apabila melakukan peramalan dalam jangka pendek. (Hendrawan, 2012)

Berikut adalah rumus dari permodelan ARIMA:

$$Y_t - Y_{t-d} = Y_0 + \sum_{i=1}^p a_i(Y_{t-1} - Y_{t-i-d}) + \sum_{i=1}^q \beta_i e_{t-i} + e_t$$

Dari model di atas dapat dikatakan bahwa data ekonomi bersifat non-stasioner sehingga banyak yang harus dimodifikasi dan melakukan pembedaan untuk menghasilkan data yang stasioner (Elvierayani, 2017).

2.1.8 Bahasa Pemrograman R



Gambar 2.3 Logo Bahasa Pemrograman R

Sumber: (Rosidi, 2019)

R merupakan sebuah bahasa yang juga merupakan lingkungan untuk komputasi statistik dan juga grafik. Dalam aplikasinya, bahasa pemrograman R menyediakan macam *tool* statistik, mulai dari linier, non-linier, uji statistik klasik, analisis *time series*, klasifikasi, *clustering*, dan lainnya. (Faisal, 2016)

2.1.9 Tableau

Tableau merupakan sebuah *software* yang digunakan untuk membuat sebuah visualisasi dari suatu data. Data tersebut bisa seperti data reporting, Analisis, dan masih banyak lagi. Tableau juga bersifat *user Friendly* karena user dengan mudah melakukan *drag and drop* untuk mengubah data menjadi informasi yang mudah untuk dipahami. (Munthe, 2020)

2.1.10 Prediksi

Prediksi merupakan secara sistematis tentang suatu hal yang akan terjadi di masa depan. Untuk mengetahuinya tentu dengan informasi dari masa lalu dan masa sekarang, agar dapat membuat resiko kesalahan dalam permalalan semakin kecil.

Peramalan juga bukan untuk memberikan jawaban pasti, melainkan dalam peramalan berusaha untuk mencari kemungkinan yang sedekat mungkin dengan yang terjadi di masa depan. (Cahyo, 2017)

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kemiripan dengan penelitian ini:

Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu

Tahun Jurnal, Nama Pembuat	Judul Jurnal	Nama Artikel dari Jurnal	Isi Jurnal
2018, Hedi.	Prediksi Return Kurs Rupiah terhadap Dollar Amerika dengan Menerapkan Permodelan ARIMA dan GARCH	Sigma-Mu Vol. 10 No. 2	Penelitian ini melakukan prediksi return kurs Rupiah terhadap Dollar Amerika. Prediksi dalam penelitian ini dilakukan terhadap dua (2) permodelan, yaitu ARIMA dan GARCH. Dua (2) permodelan ini dipilih untuk kemudian dibandingkan, mana permodelan yang paling sesuai untuk melakukan prediksi tersebut. hasilnya, permodelan ARIMA merupakan permodelan yang paling sesuai untuk prediksi penelitian ini.
2011, Herlina Helmy.	Aplikasi Peramalan Kurs Valuta Asing Rupiah per Dollar Amerika Serikat dengan Menggunakan Metode Box-Jenkins (ARIMA)	TINGKAP Vol/ VII No. 1 Th. 2011	Penelitian ini bertujuan untuk meramal fluktuasi yang terjadi antara mata uang Rupiah dengan Dollar Amerika Serikat. Selama penelitian ini dilaksanakan, ternyata ditemukan bahwa permodelan ARIMA merupakan permodelan

Tahun Jurnal, Nama Pembuat	Judul Jurnal	Nama Artikel dari Jurnal	Isi Jurnal
			yang cocok. Hal ini didasari karena dalam prosesnya, permodelan ARIMA ini memiliki penjas yang baik.
2017, Rivatul Ridho Elvierayani	Peramalan Nilai Tukar (Kurs) Rupiah terhadap Dollar Tahun 2017 dengan Menggunakan Metode ARIMA Box-Jenkins	Prosiding SI MaNIs (Seminar Integrasi Matematika dan Nilai Islami) Vol. 1, No. 1	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan nilai tukar mata uang Rupiah terhadap Dollar pada tahun 2017. Dalam penelitian ini, prediksi dilakukan dengan menggunakan permodelan ARIMA setelah sebelumnya dilakukan pendekatan untuk menentukan permodelan yang paling sesuai.
2011, Djoni Hatidja	Penerapan Permodelan ARIMA untuk Memprediksi Harg Saham PT. Telkom Tbk	Jurnal Ilmiah Sains Vol. 11 No. 1	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik data dari saham harian PT. Telkom, Tbk sedari bulan Mei 2011 sampai dengan Juni 2011. Penelitian ini menggunakan permodelan ARIMA untuk menentukan prediksi harga maksimum dan juga minimum dari harga saham PT. Telkom, Tbk.

Dari ke empat (4) jurnal diatas tentu saya mengambil beberapa informasi untuk membantu dalam penelitian ini, yaitu :

1. Dari jurnal Hedi dan juga helmy informasi yang diambil adalah setiap proses penelitian untuk melakukan permodelan ARIMA tersebut.
2. Dari jurnal Rivatul Ridho Elvierayani informasi yang diambil adalah tahap-tahap dalam melakukan permodelan ARIMA

3. Dari jurnal Djoni Hatidja informasi yang diambil untuk penelitian ini untuk melakukan validasi dari hasil prediksi tersebut.