

## PEMANFAATAN GOOGLE TRENDS UNTUK MENGETAHUI INTERVENSI PANDEMI COVID-19 TERHADAP PASAR SAHAM DI INDONESIA

Evita Purnaningrum<sup>1</sup>, Viki Ariyanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manajemen, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

<sup>2</sup>Mahasiswa Akuntansi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

[purnaningrum@unipasby.ac.id](mailto:purnaningrum@unipasby.ac.id)<sup>1</sup>, [aiviya.isnani06@gmail.com](mailto:aiviya.isnani06@gmail.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

WHO menetapkan Penyakit Corona Virus (Covid-19) sebagai pandemi pada awal Maret 2020 menyebar dengan sangat cepat di seluruh dunia, mengakibatkan guncangan ekonomi yang cukup signifikan termasuk pada pergerakan pasar saham. Pasar saham merespon negatif pada Kasus ini diawal kemunculannya hingga akhir Maret 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intervensi Covid-19 dalam perkembangan yang terjadi pada pasar modal di Indonesia. Keterbatasan data sampel, dan pesebaran kasus Covid-19 yang tidak dapat diprediksi menjadikan tidak mudah untuk memperoleh intervensi Covid-19 terhadap pergerakan saham. Pemanfaat variabel tambahan yakni salah satu Big Data yakni Google trends diyakini mampu meningkatkan keakurasian hasil peneilitian. Berkaitan dengan cross section dan time series, model yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah model *dynamic liner regression*. Index harga saham yang diteliti dalam penelitian ini adalah indeks utama saham Indonesia yaitu IHSG / IDX Composite dan empat indeks saham lainnya yakni FTSE Indonesia, IDX Kompas 100, IDX Pefindo-25, dan IDX LQ45. Periode pengambilan data dimulai dari tanggal diumumkannya kasus positif pertama kali di Indonesia 2 Maret 2020 hingga 12 Juni 2020. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat intervensi dari kasus Covid-19 terhadap pergerakan saham Indonesia. Selain intervensi Covid-19, penelitian ini juga menunjukkan bahwa google trends dapat dimanfaatkan sebagai variabel tambahan untuk prediksi harga saham.

**Kata Kunci :** Covid-19, Pasar Saham, Google Trends, Big Data, Dynamic Regression Model

### ABSTRACT

*WHO established Corona Virus (Covid-19) as a pandemic in early March 2020 spreading rapidly throughout the world, inflict in significant economic shocks including the stock market. The stock market responded negatively to this case at the beginning of its emergence until the end of March 2020. This study purposed to find out Covid-19 intervention in developments that occur in the capital market in Indonesia. The limitations of the sample data, and the unpredictable distribution of the Covid-19 case, made it not simple to found Covid-19's intervention in stock movements. In addition, we put additional variables, one of the Big Data, Google trends, is believed to be able to improve the accuracy of the research results. Regarding the cross section and time series, the model applied in this study was the dynamic linear regression model. The stock price index examined in this study was the main stock index of Indonesia, which is IHSG / IDX Composite and four other stock indices namely FTSE Indonesia, IDX Kompas 100, IDX Pefindo-25, and IDX LQ45. The data collection period starts from the date the first positive case was announced in Indonesia from 2 March 2020 to 12 June 2020. The results of this study indicated which there was an intervention from the Covid-19 case on the movement of Indonesian stocks. In addition to the Covid-19 intervention, this study also shows that google trends can be exploited as an additional variable for stock price predictions.*

**Keywords:** Covid-19, Stock Market, Google Trends, Big Data, Dynamic Regression Model

## PENDAHULUAN

Covid-19 merupakan penyakit yang diidentifikasi menyerang saluran pernapasan. Penyakit ini pertama kali dideteksi kemunculannya di Wuhan, Tiongkok. Sebagaimana diketahui bahwa Covid-19 bukanlah jenis virus baru. Akan tetapi dalam penjelasan ilmiah suatu virus mampu bermutasi membentuk susunan genetik yang baru. DNA dari Covid-19 ini memiliki kemiripan dengan DNA pada hewan kelelawar. Diyakini pula bahwa virus ini muncul dari pasar basah (*wet market*) di Wuhan, dimana dijual banyak hewan langka Asia dari berbagai jenis bahkan untuk menjaga kesehatannya ada yang dipotong langsung di pasar agar dibeli dalam keadaan segar. Kemudian pasar ini dianggap sebagai tempat berkembang biaknya virus akibat dekatnya interaksi hewan dan manusia (Ega, 2020). WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020 (WHO, 2020).

Berdasarkan data WHO per 12 Juni 2020, ada 7.410.510 kasus terkonfirmasi dan 418.294 kasus kematian terkonfirmasi. Di Indonesia, kasus Covid-19 per 12 Juni 2020, sebanyak 36.406 kasus terkonfirmasi dan 2.048 kasus kematian terkonfirmasi (<https://covid19.go.id/>). Untuk mengantisipasi banyak kasus yang terkonfirmasi dari Covid-19, Indonesia mulai melakukan PSBB sejak tanggal 10 April 2020. Keberadaan pembatasan atau pembatasan sosial akan memengaruhi perkembangan ekonomi suatu negara. Menteri Keuangan Sri Mulyani mengatakan Indonesia cukup terhantam keras dengan penyebaran virus Corona. Komite Stabilitas Sektor Keuangan (KSSK) memperkirakan pertumbuhan ekonomi Indonesia dalam skenario

terburuk bisa minus 0,4 persen. Kondisi sekarang ini akan berimbas pada menurunnya konsumsi rumah tangga yang diperkirakan 3,2 persen hingga 1,2 persen. Lebih dari itu, investasi pun akan menurun tajam (VOAIndonesia, 2020). Hal ini dikarenakan banyak tempat pariwisata, pasar, sekolah dan universitas yang ditutup mengakibatkan banyak lapangan pekerjaan yang hilang dan dampak-dampak buruk ekonomi lainnya.

Virus covid-19 ini telah membawa tantangan signifikan ke negara-negara dari seluruh dunia termasuk Indonesia. Pasar keuangan telah melihat pergerakan dramatis pada skala yang belum pernah terjadi sebelumnya. Ketidakpastian besar pandemi dan kerugian ekonomi yang terkait telah menyebabkan pasar menjadi sangat fluktuatif dan tidak dapat diprediksi (Zhang, Hu, & Ji, 2020). Investor mulai panik membeli, sehingga penjualan saham telah mengakibatkan penurunan harga saham (Ahmar & del Val, 2020).

Data sampel yang sedikit, berbentuk harian dan kasus Covid-19 yang sulit diprediksi, memaksa peneliti untuk mencari model matematika yang tepat untuk menganalisa intervensi kasus ini dalam prediksi indeks harga saham. (Haryanto, 2020) menganalisa bahwa Covid-19 mempengaruhi pergerakan IHSG namun masih relatif rendah yakni sebesar 48% dengan nilai koefisien yang relatif kecil yakni 0.02. Sedangkan, (Al-Awadhi, Alsaifi, Al-Awadhi, & Alhammadi, 2020) menganalisa dampak pertumbuhan harian kasus Covid-19 terhadap harga saham harian dengan tambahan variabel lain yakni karakteristik perusahaan. Analisa kekuatan intervensi Covid-19 terhadap pasar saham perlu

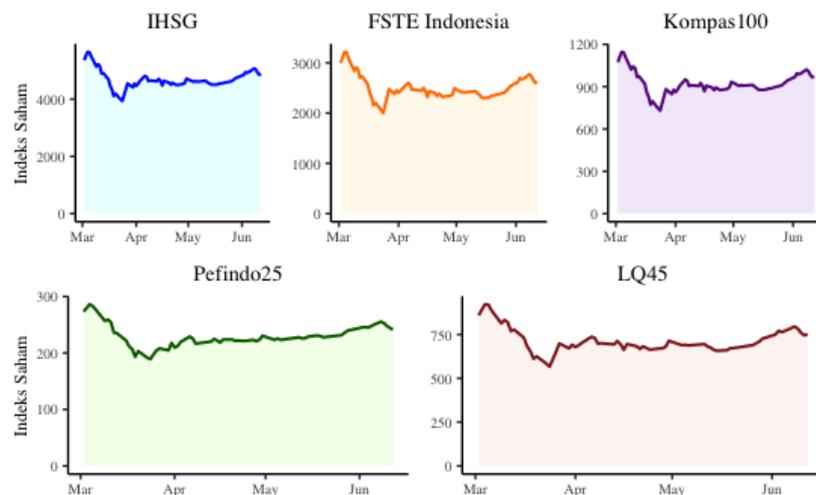
adanya variabel pendukung lain selain data Covid-19. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini, selain menggunakan data Covid-19 juga menambahkan variabel tambahan yakni Google Trends data. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar intervensi Kasus Covid-19 terhadap pasar saham di Indonesia dengan menggunakan *Dynamic Regression Linear Model*. Bab selanjutnya, bab II, merupakan metodologi yang berisikan penjelasan sumber data dan metode yang digunakan dalam penelitian. Bab III merupakan analisa dan pembahasan dari hasil yang telah diperoleh, terakhir yaitu kesimpulan.

## METODOLOGI

### Data

Data penyebaran Covid-19 diolah berdasarkan Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Pemerintah

Indonesia (<https://covid19.go.id/>), sedangkan indeks harga saham berasal dari Yahoo Finance (<https://finance.yahoo.com/>), dan data Google Trends (<https://trends.google.com/>). Periode pengambilan data dimulai dari tanggal diumumkannya kasus positif pertama kali di Indonesia 2 Maret 2020 hingga 12 Juni 2020. Data bersifat deret waktu dan berfrekuensi harian. Pada periode tersebut, penelitian ini menganalisa dampak Covid dan google trends terhadap pergerakan harga saham. Lima Indeks Harga Saham di Indonesia yang merupakan indeks utama dan tambahan mengalami fluktuatif yang sama selama masa pandemi, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Semenjak diumumkan kasus positif pertama kali, indeks saham signifikan turun hingga mencapai nilai terendah yaitu tanggal 24 Maret 2020 (Sidik, 2020).



**Gambar 1** Pergerakan Indeks Harga Saham Selama Pandemi

### *Dynamic Linear Regression Model*

Berbeda dengan persamaan matematika pada umumnya untuk mengetahui hubungan antar variabel, variabel yang bersifat *time series* dapat memiliki hubungan yang dinamik dengan

artian nilai masa lalu dari suatu variabel dapat mempengaruhi nilai variabel lain di waktu sekarang. Peneliti sebelumnya telah menganalisa pengaruh google trends terhadap pasar saham di waktu yang sama (Nguyen, Schinckus, & Hong Nguyen,

2019), sedangkan (Al-Awadhi et al., 2020) menganalisa hubungan antara data Covid-19 waktu ke-(t-1) dengan *stock returns* waktu ke-t menggunakan *Dynamic Panel Model*. Regresi data panel dapat mengamati hubungan antar variabel independen dan dependen yang bervariasi waktu (Baltagi, 2005; Hsiao, 2014). Penelitian ini mengkaji causal effect dan pengaruh variabel independen beberapa waktu yang lalu tidak hanya satu step ke belakang menggunakan *Dynamic Linear Regression Model* (Hanck, Arnold, Gerber, & Schmelzer, 2019; Zeileis, 2019). Secara umum terdapat dua model matematika yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

$$Saham_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + \gamma_{i,j}Saham_{i,j,t-1} + \beta_{i,j}Cov19_{i,j,t-1} + \sum_{k=1}^K \eta_{i,j,k} Google_{i,j,t-k} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

$$Saham_{i,j,t} = \alpha_{i,j} + \gamma_{i,j}Saham_{i,j,t-1} +$$

$$\beta_{i,j}Cov19_{i,j,t} + \sum_{k=1}^K \eta_{i,j,k} Google_{i,j,t-k} + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

Model tersebut digunakan untuk mencari keterkaitan setiap pergerakan saham dengan kejadian yang terjadi yaitu covid dan ditambahkan variabel lain yang merupakan data dari Google Trends, penambahan data google trends yang tepat dapat meningkatkan akurasi prediksi. (Purnaningrum & Ariqoh, 2019) telah mendeskripsikan manfaat data tersebut untuk peramalan di bidang pariwisata. Model 1 menunjukkan kaitan harga saham dengan peristiwa yg terjadi sebelumnya. t merupakan waktu (harian), i adalah indeks saham ke-i, K adalah lag order, sedangkan  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\eta$  adalah koefisien regresi, j merupakan kategori covid-19 (positif, sembuh, meninggal) dan  $\varepsilon$  merupakan kesalahan prediksi. Algoritma penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Dynamic Linear Regression**

**Algoritma** Dynamic Linear Regression Model #R Software

**Input:** DataAll← read.csv() #Baca data .csv dari file

**Output:** Hasil\_Regresi

- 1: library (ggplot2, matrix, dynlm, sandwich)
- 2: set data.frame (DataAll)
- 3: statdes ← summary(DataAll) #Statistika Deskriptif untuk data
- 4: plot\_data← ggplot(i) #plot data indeks saham, kasus covid
- 5: for (i in 1:5){
  - saham<sub>i</sub> ← dynlm (DataAll\$Hargasaham<sub>i</sub> ← L(DataAll\$Google<sub>i,1:K</sub>) + L(DataAll\$Covid<sub>i,j,1</sub>))
  - saham\_covid<sub>i</sub> ← dynlm (DataAll\$Hargasaham<sub>i</sub> ← L(DataAll\$Google<sub>i,1:K</sub>) + DataAll\$Covid<sub>i,j</sub>)
- } #K merupakan lag order
- 6: coeftest(saham<sub>i</sub>, vcov. = vcovHAC)
- 7: coeftest(saham\_covid<sub>i</sub>, vcov. = vcovHAC)
- 8: Pilih model\_terbaik
- 9: Hasil\_Regresi<sub>i</sub> ← summary (model\_terbaik<sub>i</sub>)

## ANALISA PEMBAHASAN

### Informasi Permasalahan

Indeks saham utama dari pasar saham Indonesia adalah IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan), empat lainnya merupakan indeks saham tambahan (investing.com). Sesuai dengan tabel **Error! Reference source not found.**, nilai rata-rata tertinggi adalah IHSG dan yang terendah adalah pefindo25. Sedangkan, untuk data dari google trends, data tersebut merupakan perhitungan ratio dari jumlah pencarian kata kunci pada satu

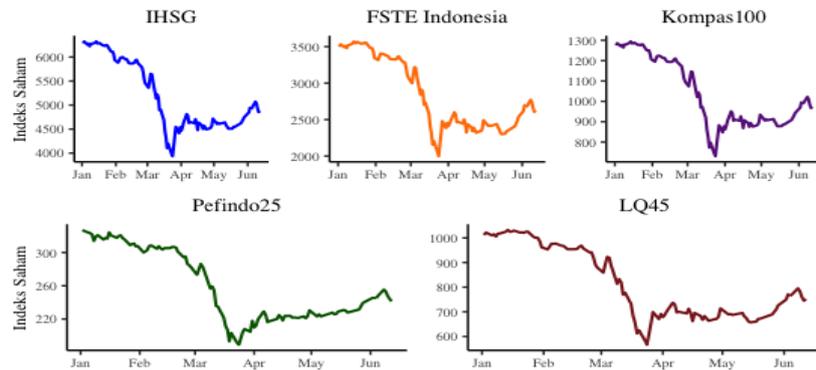
waktu dibandingkan dengan nilai tertinggi selama rentang waktu penelitian (Choi & Varian, 2012; Mihaela, 2020). Berdasarkan data Google Trends selama periode pandemi, IHSG dan LQ45 setiap harinya masih diminati oleh investor, hal tersebut dapat terlihat bahwa nilai minimum google trends adalah 21 dan 13. Di lain sisi, tiga saham yang lain memiliki nilai minimum 0 yang berarti pada hari tertentu pencarian investor untuk indeks saham tersebut sangat kecil di google dan mendekati nol.

**Tabel 2** Statistika Deskriptif dari Pasar Saham

Variabel	Mean	Std. Dev	Min	Max	Q1	Median	Q3
<b>IHSG</b>							
Harga Saham	4708	346.53	3938	5650	4526	4626	4884
Google	39.14	16.28	21	100	28.75	32.5	44.25
<b>FSTE Indonesia</b>							
Harga Saham	2518	251.58	1999	3217	2362	2443	2635
Google	28.3	20.54	0	100	14	24.5	35
<b>Kompas100</b>							
Harga Saham	925.7	83.93	731	1146.3	879.4	906.3	970.4
Google	35.16	30.44	0	100	0	50	55.25
<b>Pefindo25</b>							
Harga Saham	230.5	21.08	189.2	286.2	219.9	225.7	242.1
Google	20.8	20.84	0	100	0	23.5	26.25
<b>LQ45</b>							
Harga Saham	717.9	73.55	566.8	922.5	671.9	694.9	753.8
Google	37.81	16.62	13	100	26.75	32.5	48.25

Sejak terjadinya kasus Covid-19 pada akhir tahun 2019 di China (WHO), indeks saham mengalami penurunan yang sangat tajam, hingga berada pada titik terendah yakni di akhir bulan Maret. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejadian tak terduga Covid-19 dapat berdampak pada pergerakan harga saham, sesuai dengan ungkapan dari (Ahmar & del Val, 2020) investor melakukan panic buying yang mengakibatkan penurunan harga saham. Penerapan PSBB di Jakarta pada awal

bulan April memberikan harapan pada investor saham sehingga terjadi kenaikan meskipun tidak signifikan pada kelima harga saham. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kejadian Covid-19 terhadap harga saham, dan juga terdapat variabel tambahan dari google trends yang merupakan salah satu bagian dari big data. (Nguyen et al., 2019) telah melibatkan google trends sebagai variabel tambahan pada model Fama-French dalam penentuan pengembalian saham.

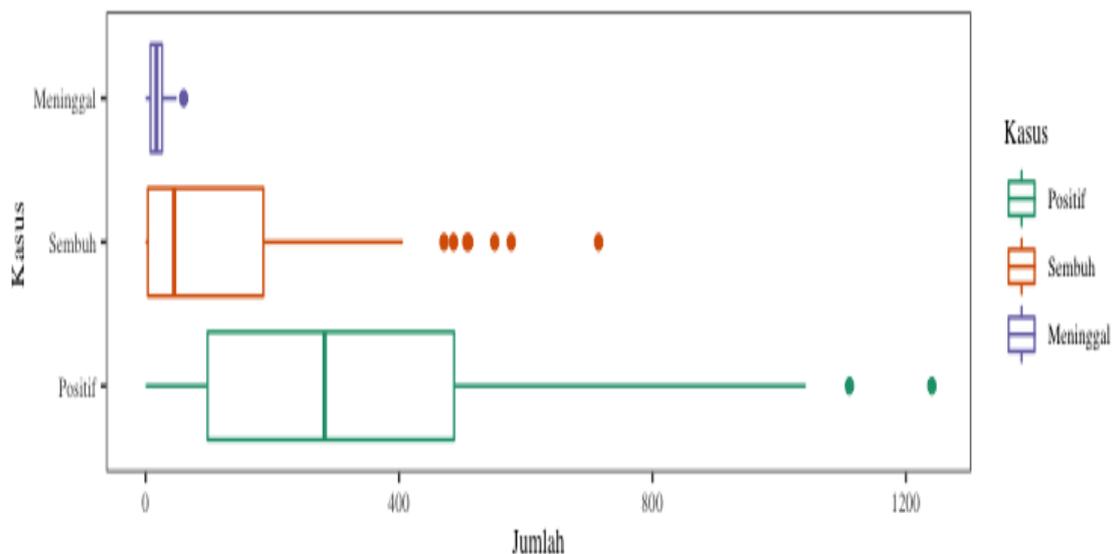


**Gambar 2** Pergerakan Indeks Harga Saham mulai awal kasus Covid-19

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Visualisasi data kasus Covid-19 di Indonesia digambarkan pada diagram box-plot (Gambar 3). Box-Plot sangat berguna dalam penentuan outlier dari sebuah data, namun pada penelitian ini digunakan untuk menunjukkan letak kuartil dan pesebarannya untuk melihat seberapa besar rentang kuartil data. Baik kasus positif maupun sembuh memiliki outlier yang berada pada kanan diagram, yang artinya masih jarang data pada periode tersebut memiliki nilai yang tinggi. Nilai maksimum kesembuhan pasien masih di

bawah 800 per hari, sedangkan untuk kasus positif terbanyak mencapai 1200 per hari. Berdasarkan analisa box-plot kesembuhan dan positif pasien memiliki skewness positif (menjulang ke kanan) dengan kata lain sebagian data masih banyak bernilai rendah. 75% data untuk kesembuhan pasien masih berada di bawah 200 orang perhari, sedangkan 75% bertambahnya kasus positif berada di bawah 450/hari. Kasus meninggal akibat Covid-19 selama periode penelitian di bawah 100.



**Gambar 3** Box-Plot Kasus Positif dan Sembuh

Pada prinsipnya tahapan analisa model *dynamic linear regression* yang merupakan pengembangan dari *dynamic data panel regression*, sama dengan regresi linier, namun yang membedakan adalah model ini hasil penggabungan antara cross section dan time-series yang memiliki lag-order. Lag-order menentukan korelasi data sekarang dengan data masa lalu. Selanjutnya, penelitian ini menentukan Lag-order untuk google trends pada setiap sahamnya. Penentuan lag-order berdasarkan tingkat signifikansi

pada uji koefisien regresi. Untuk kasus Covid-19 dibatasi lag-order 1 dan tidak terdapat lag-order yang artinya kejadian atau kasus pada hari ini mempengaruhi indeks harga saham saat ini. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel **Error! Reference source not found.** Covariance matriks untuk estimasi koefisien yang diterapkan pada penelitian ini adalah Heteroskedasticity And Autocorrelation Consistent (HAC) Covariance Matrix Estimation (Zeileis, 2004).

Tabel 3 Hasil Model Dynamic Linear Regression

Nilai	IHSG	FSTE	Kompas100	Pefindo25	LQ45
<b>Kasus Positif</b>					
<b>Koefisien Regresi</b>					
Konstanta	784.49(0.06790)	471.1(0.00255)	83.83(0.202)	52.4(0.000646)	104.73(0.07730)
Saham(-1)	0.78(2.94x10 <sup>-11</sup> )	0.79(0.000)	0.91(0.000)	0.76(4.47x10 <sup>-15</sup> )	0.88(3.27x10 <sup>-15</sup> )
Google	3.1(0.00625)	-1.39(0.02102)	-	-0.09(0.067701)	-0.5(0.00991)
	lag 9	lag 7		lag 9	lag 6
		1.60827(0.01536)			
		lag 8			
Positif	0.24(0.00785)	0.09(0.02391)	-	0.01(0.045698)	-
	lag 1			lag 1	
<b>Adj R-squared</b>	0.81	0.79	0.86	0.87	0.81
<b>Kasus Sembuh</b>					
<b>Koefisien Regresi</b>					
Konstanta	1353.66(0.003833)	531.63(0.00144)	83.83(0.202)	53.39(0.000813)	104.73(0.07730)
Saham(-1)	0.69(7.01x10 <sup>-9</sup> )	0.77(0.000)	0.91(0.000)	0.76(6.01x10 <sup>-15</sup> )	0.88(3.27x10 <sup>-15</sup> )
Google	-2.68(0.002150)	-1.38(0.03314)	-	-0.09(0.085376)	-0.5(0.00991)
	lag 3	lag 7		lag 9	lag 6
	3.72951(0.000201)	1.44219(0.02743)			
	lag 9	lag 8			
Sembuh	0.36(0.004083)	0.13(0.03198)	-	0.02(0.026354)	-
	lag 1			lag 1	
<b>Adj R-Squared</b>	0.82	0.79	0.86	0.86	0.81
<b>Kasus Meninggal</b>					
<b>Koefisien Regresi</b>					
Konstanta	968.7(0.0174)	429.04(0.00565)	83.83(0.202)	32.84(0.0401)	104.73(0.07730)
Saham(-1)	0.77440(5.42x10 <sup>-12</sup> )	0.81(0.000)	0.91(0.000)	0.85(2.26x10 <sup>-16</sup> )	0.88(3.27x10 <sup>-15</sup> )
Google	-2.38(0.0011)	-1.42(0.01275)	-	-0.08(0.0645)	-0.5(0.00991)
	lag 3	lag 7		lag 9	lag 6
	2.67821(0.0109)	1.36522(0.04417)			
	lag 9	lag 8			
Meninggal	2.68(0.0143)	1.46(0.04127)	-	0.13(0.0310)	-
	lag 1				
<b>Adj R-squared</b>	0.8	0.79	0.86	0.86	0.81

Note: P-Value ada pada tanda kurung, tanda (-) menandakan bahwa variabel tersebut tidak mempengaruhi indeks harga saham.

Indeks harga saham yang tidak terintervensi oleh kasus Covid adalah Kompas100, hal tersebut ditunjukkan dengan hasil dari regresi pada tabel **Error! Reference source not found.**, indeks Kompas100 hanya dipengaruhi oleh harga saham sebelumnya. Maksud Intervensi dalam kasus ini adalah variabel independen yang memberikan pengaruh terhadap variabel dependen (harga saham saat ini). Secara umum, kasus Covid hanya mengintervensi 3 indeks saham baik kasus yang terjadi saat ini maupun yang terjadi sebelumnya. Rata-rata nilai Adj R-Squarednya adalah 0.83, yang artinya 83% harga saham saat ini dipengaruhi oleh variabel independen yang ada dalam penelitian. Namun, hasil penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui secara pasti intervensi dari Kasus Covid terhadap pergerakan harga saham.

Respon pasar saham terhadap kasus Covid-19 sangat lemah untuk kasus positif dan sembuh, hal tersebut ditunjukkan nilai koefisien dari kasus Covid-19 kurang dari 0.5 yang artinya setiap kenaikan kasus sebesar 1% akan mempengaruhi 0.5% pergerakan harga saham. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya (Ashraf, 2020). Sedangkan, kasus meninggal memiliki intervensi yang lebih kuat dibanding dengan yang lainnya. Intervensi kasus Covid-19 terhadap pergerakan harga saham masih sangat kecil dibandingkan dengan harga saham sebelumnya atau data google trends.

Pengaruh Covid-19 memiliki nilai signifikan karena terdapat variabel tambahan yaitu google trends. Pada kasus ini, lag order google trends bernilai cukup besar. Hal ini mengindikasikan bahwa, investor melakukan pencarian mengenai

indeks saham jauh-jauh hari sebelum memutuskan untuk berinvestasi. Nilai negatif pada koefisien google trends memiliki arti bahwa minat investor yang lebih tinggi menghasilkan koreksi harga saham, sesuai dengan (Nguyen et al., 2019). Di sisi lain, Google trends dapat dijadikan variabel tambahan yang powerful dalam prediksi maupun melihat pengaruh antar variabel.

## SIMPULAN DAN SARAN

*Shock Respon* pasar saham terhadap kejadian luar biasa Covid-19 ditandai dengan semakin menurunnya harga saham dari berbagai indeks di Pasar Saham Indonesia, hingga mencapai nilai terendah pada akhir Maret 2020. Harga saham saat ini mulai merangkak naik, yang berarti investor sudah mulai berani untuk berinvestasi padahal kasus positif Covid-19 masih banyak dan bertambah, hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh positif kasus Covid-19 terhadap pergerakan saham Indonesia. Selain intervensi Covid-19, penelitian ini juga menunjukkan bahwa google trends dapat dimanfaatkan sebagai variabel tambahan untuk prediksi harga saham. Penelitian ini memiliki keterbatasan kata kunci google trends yang digunakan sebagai data. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan kata kunci yang berhubungan dengan Covid-19 untuk melihat intervensi kasus tersebut pada pergerakan harga saham.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmar, A. S., & del Val, E. B. (2020). SutteARIMA: Short-term forecasting method, a case: Covid-19 and stock market in Spain. *Science of the Total Environment*.

- <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138883>
- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A., & Alhammedi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>
- Ashraf, B. N. (2020). Stock Markets' Reaction to Covid-19. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3585789>
- Baltagi, B. (2005). Econometric analysis of panel data. In *Vasa*.
- Choi, H., & Varian, H. (2012). Predicting the Present with Google Trends. *Economic Record*. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x>
- Ega, R. (2020). COVID-19 dalam Perspektif One Health Approach dan Law Enforcement.
- Hanck, C., Arnold, M., Gerber, A., & Schmelzer, M. (2019). Introduction to econometrics with R. Retrieved from <https://www.econometrics-with-r.org/>
- Haryanto. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Pergerakan Nilai Tukar Rupiah dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). *The Indonesian Journal of Development Planning*, 4(2), 151–165. <https://doi.org/https://doi.org/10.36574/jpp.v4i2.114>
- Hsiao, C. (2014). Analysis of panel data: Third edition. In *Analysis of Panel Data: Third Edition*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139839327>
- Mihaela, S. (2020). Improving unemployment rate forecasts at regional level in Romania using Google Trends. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120026>
- Nguyen, C. P., Schinckus, C., & Hong Nguyen, T. V. (2019). Google search and stock returns in emerging markets. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.07.001>
- Purnaningrum, E., & Ariqoh, I. (2019). GOOGLE TRENDS ANALYTICS DALAM BIDANG PARIWISATA. *Majalah Ekonomi*, 24(2), 232–243. <https://doi.org/https://doi.org/10.36456/majeko.vol24.no2.a2069>
- Sidik, S. (2020). Bos BEI Buka-bukaan soal Kondisi Bursa RI, Transaksi Drop 24%. Retrieved June 18, 2020, from CNNIndonesia website: <https://www.cnbcindonesia.com/market/20200424104933-17-154146/bos-bei-buka-bukaan-soal-kondisi-bursa-ri-transaksi-drop-24>
- VOAIndonesia. (2020). Menkeu: Dampak Covid-19, Pertumbuhan Ekonomi Indonesia 2020 bisa Minus 0,4 persen. Retrieved from <https://www.voaindonesia.com/a/menkeu-dampak-covid-19-pertumbuhan-ekonomi-indonesia-2020-bisa-minus-0-4-persen/5355838.html>
- WHO. (2020). WHO Timeline - COVID-19. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline--covid-19>
- Zeileis, A. (2004). Econometric computing with HC and HAC covariance matrix estimators. *Journal of Statistical Software*. <https://doi.org/10.18637/jss.v011.i10>
- Zeileis, A. (2019). *dynlm: Dynamic Linear Regression (Version 0.3-6)*. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=dynlm>
- Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>