

# ANALISIS PENGARUH INDEKS MOBILITAS GOOGLE TERHADAP ‘MONEY SUPPLY’ DENGAN METODE ‘MIXED DATA SAMPLING (Studi Kasus Amerika Serikat dan Jepang)

Angeline Jeannifer Hendi <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Atma Jaya Catholic University Of Indonesia  
angelin.201901030033@student.atmajaya.ac.id

## ABSTRAK

*Pada masa pandemi COVID-19 memiliki potensi penularan virus Corona, untuk memutuskan rantai penyebaran virus tersebut maka banyak negara di hampir seluruh Dunia membatasi mobilitas di tempat-tempat tertentu. Google merilis data yang dikumpulkan dari mereka yang mengakses aplikasinya menggunakan perangkat seluler dan genggam. Google Community Mobility Reports atau mobilitas Google menunjukkan perubahan aktivitas dan mobilitas di berbagai jenis lokasi, dibandingkan dengan sebelum penyebaran COVID-19 secara global. Money supply (M1) menjadi indikator jumlah uang beredar di masyarakat, peneliti ingin mengetahui dengan adanya pengurangan mobilitas selama pandemi COVID-19 dalam kurun waktu 2020-2022 dapat mempengaruhi hal tersebut. Terdapat variable X tambahan yaitu working age population yang digunakan untuk mengukur total populasi pekerja dalam usia 15-64 tahun. Periode waktu pada indeks mobilitas Google adalah harian, sedangkan M1 dan populasi pekerja memiliki periode waktu bulanan.*

*Dalam penelitian ini, permasalahan penggabungan data dengan frekuensi yang berbeda dapat dijawab dengan menggunakan regresi metode Mixed Frequency Data Sampling (MIDAS) yang akan mengakomodasi perbedaan tersebut. Dalam persamaannya menggunakan model Polynomial Distributed Lag (PDL) untuk menjelaskan panjang lag. Setiap model persamaan terbagi menjadi empat kategori yaitu level versus level, level versus change, change versus change, change versus level. Lalu, setiap kategori akan termuat tiga model persamaan. Selain menggunakan MIDAS, penentuan dalam menentukan model yang terbaik adalah memiliki probabilitas  $< 0.05$ , koefisien determinasi ( $R$ -squared) tertinggi, mencari Root Mean Squared Error (RMSE) terkecil, dan memiliki koefisien konstanta positif. Setelah dilakukannya regresi, dapat mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.*

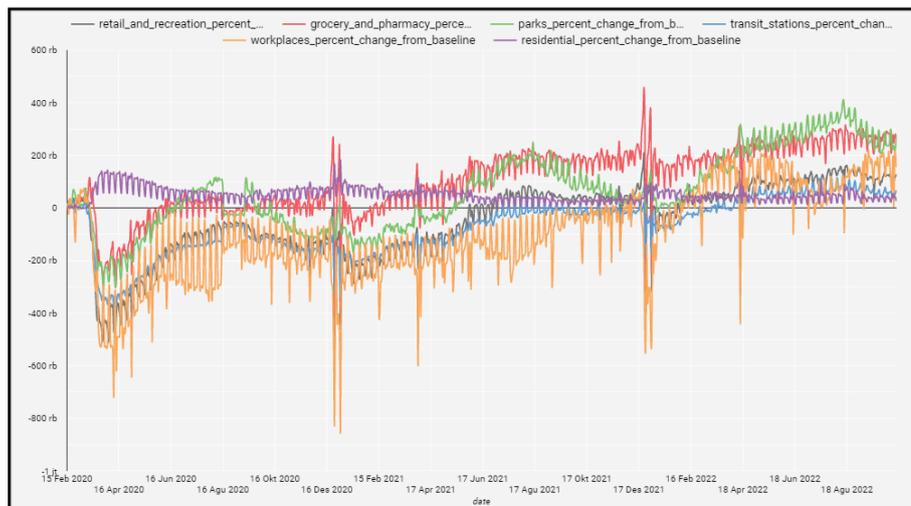
*Hasil penelitian menunjukkan bahwa regresi semua model yang ada pada kategori change versus level memiliki probabilitas  $0.00 < 0.05$ . Pada model 1, dijelaskan bahwa adanya pengaruh mobilitas di area pemukiman terhadap M1. Pada model 2, dijelaskan adanya pengaruh mobilitas di area retail dan rekreasi terhadap M1. Dan, pada model 3 dijelaskan adanya pengaruh populasi pekerja terhadap M1.*

**Kata kunci:** *Mixed Frequency Data Sampling, Google Mobility Report, Money Supply, Working Age Population, Polynomial Distributed Lag*

## PENDAHULUAN

Pada masa pandemi COVID-19 memiliki potensi penularan virus Corona, untuk memutuskan rantai penyebaran virus tersebut maka banyak negara di hampir seluruh Dunia memberlakukan kebijakan *lockdown* dan membatasi mobilitas di tempat-tempat tertentu. Google merilis data yang dikumpulkan dari mereka yang mengakses aplikasinya menggunakan perangkat seluler dan genggam. Google *Community Mobility Reports* atau mobilitas Google menunjukkan perubahan aktivitas dan mobilitas di berbagai jenis lokasi, dibandingkan dengan sebelum penyebaran COVID-19 secara global (marsudi & Widjaya, 2019). Kumpulan data ini adalah

ukuran aktivitas dan pergerakan sosial yang berguna dan global. Laporan-laporan ini memberikan kesempatan untuk mempelajari hubungan antara aktivitas sosial dan mobilitas dan kejadian COVID-19. Dengan tidak adanya sumber data global lainnya untuk faktor-faktor ini, data Mobilitas Google memberikan indikasi yang baik tentang pengaruh rekomendasi kesehatan dan pembatasan pemerintah terhadap aktivitas dan pergerakan sosial. Pola seperti itu dapat mencerminkan berbagai batasan pergerakan yang diterapkan, tetapi juga dapat disebabkan oleh perbedaan budaya atau sosial ekonomi lainnya. Data mobilitas Google direkam dengan periode waktu harian.



Gambar 1. 1 Grafik Mobilitas Google

(Sumber: Google)

Pada gambar diatas menunjukkan mobilitas Google untuk seluruh negara dunia yang terkena dampak COVID-19. Mobilitas Google memberikan gambaran menurut lokasi dan menampilkan perubahan jumlah kunjungan dengan mengelompokkan tempat tersebut yang memiliki karakteristik pembatasan sosial dan tempat yang beresiko tinggi untuk penyebaran virus COVID-19. Google membagi kategori tersebut menjadi 6 kategori, yaitu kunjungan ke retail & rekreasi, toko bahan makanan & apotek, taman, stasiun transit, tempat kerja, dan tempat pemukiman. Google telah menyusun data ini dengan membandingkan kunjungan dan lama tinggal di tempat tertentu dibandingkan dengan garis dasar (*baseline*) menggunakan informasi dari Google Maps. Dalam kumpulan data ini, data retail & rekreasi memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti restoran, kafe, pusat perbelanjaan, taman hiburan, museum, perpustakaan, dan bioskop. Data toko bahan makanan & apotek memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti pasar grosir, gudang makanan, pasar petani, toko makanan khusus, toko obat, dan apotek. Data taman memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti taman nasional, pantai, plaza, dan

taman umum. Data stasiun transit memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti pusat transportasi umum seperti kereta, bus, dan stasiun kereta api. Data tempat kerja memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat kerja. Data perumahan memberikan informasi tentang tren mobilitas untuk tempat pemukiman sebagai tindakan tinggal di rumah.

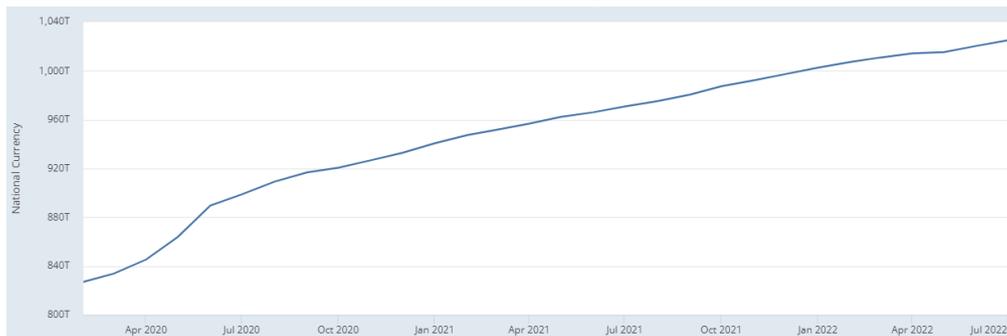
Hampir di seluruh dunia terpapar virus corona, khususnya pada Negara Amerika Serikat yang mencatat kasus pertama virus corona COVID-19 yang mulai tersebar di wilayahnya pada 21 Januari 2020 dan Jepang mengumumkan kasus pertamanya pada 28 Januari 2020. Pandemi COVID-19 ditandai adanya wabah virus corona yang dapat menular hanya melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat batuk atau bersin. Sejak saat itu, semua aktivitas masyarakat dibatasi dan pemerintah mengarahkan untuk melaksanakan karantina di rumah untuk menghindari penyebaran virus yang semakin menyebar luas di masyarakat lainnya. Pada umumnya, Setiap manusia memiliki beragam kegiatan yang dilakukan setiap harinya. Biasanya, aktivitas tersebut dapat dilakukan di dalam rumah ataupun di luar rumah. Sangat banyak aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat seperti pergi ke institusi pendidikan, pergi untuk bekerja, melakukan rekreasi, berbelanja atau/dan hanya beraktivitas di rumah. Berdasarkan mobilitas Google yang merekam pergerakan mobilitas masyarakat dengan menggunakan riwayat *Google Maps*, maka secara tidak langsung Google juga akan merekam aktivitas ekonomi masyarakat.

Pada aktivitas ekonomi ini, masyarakat melakukan transaksinya dengan menggunakan *Narrow Money (M1)*. M1 adalah *money supply* atau jumlah uang beredar yang terdiri dari uang kartal, giro, dan simpanan likuid lainnya termasuk tabungan. M1 termasuk bagian paling likuid dari jumlah uang beredar karena mengandung mata uang dan aset yang dapat atau dengan cepat dikonversi menjadi uang tunai. Semenjak terjadi pandemi COVID-19, banyak negara dalam aktivitas ekonomi atau bertransaksi yang sudah menerapkan pembayaran transaksi *cashless payment* menggunakan *Electronic Money (e-Money)* berbasis kartu dengan terdapat *chip* dan *Electronic Wallet (e-Wallet)*.



Gambar 1. 2 Money Supply (M1) Amerika Serikat  
(Sumber: Fred *Economic Data*)

Di Amerika Serikat, pembayaran transaksi menggunakan *digital payment* sudah sangat sering digunakan sejak sebelum adanya COVID-19. Bahkan, Amerika Serikat menjadi negara dengan pengguna *cashless payment* tertinggi kedua di Dunia. Hal ini terlihat pada gambar 1.2 yang memperlihatkan meskipun adanya pandemi di tahun 2020 M1 langsung meningkat secara signifikan yang artinya M1 yang mencakup uang kertas berkurang namun dapat dialihkan dengan *cashless payment* yang masih mencakup M1 karena masih bersifat likuid, sehingga M1 di Amerika Serikat masih dalam fluktuasi stabil sampai tahun 2022.



Gambar 1. 3 Money Supply (M1) Jepang  
(Sumber: Fred Economic Data)

Di Jepang, penggunaan pandemi COVID-19 diperkirakan akan berdampak positif pada pembayaran nontunai di Jepang, yang secara tradisional digambarkan sebagai penggerak terlambat yang ekstrim dalam promosi pembayaran nontunai di kawasan Asia-Pasifik dan di seluruh dunia meskipun ada inisiatif pemerintah yang gigih untuk meningkatkan rasio nontunai Jepang yang rendah. Hal ini disebabkan oleh penduduk Jepang yang masih mempertimbangkan resiko privasi sehingga masih banyak dari mereka lebih mengutamakan penggunaan uang kertas (Andreyanovich, 2021), sehingga dalam pemulihan M1 meningkat secara perlahan karena masyarakat Jepang masih dalam penyesuaian untuk beralih ke *cashless payment*.

Penelitian terkait indeks mobilitas Google yang memiliki pengaruh terhadap *money supply* menggunakan Metode MIDAS masih sangat sulit untuk ditemukan sehingga penelitian ini merupakan penelitian pertama. Selain itu, data dari mobilitas Google adalah data dengan periode waktu harian, sedangkan *money supply* merupakan data dengan periode waktu bulanan sehingga ketika dua variabel tersebut digabungkan terdapat perbedaan frekuensi pengambilan data. Maka secara ekonometrika, permasalahan ini dapat dijawab dengan menggunakan regresi metode *Mixed Frequency Data Sampling* (MIDAS) yang akan mengakomodasi perbedaan tersebut. Dengan demikian, tujuannya adalah untuk memprediksi *money supply* dengan data frekuensi rendah dari indeks mobilitas Google yang berfrekuensi tinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian baru yang membahas tentang indeks mobilitas Google terhadap M1 di negara Amerika Serikat dan Jepang, sehingga peneliti tertarik untuk

meneliti dan membahas hal tersebut agar peneliti mengetahui apakah dengan adanya COVID-19 dan dengan kebijakan yang berlaku pada suatu negara akan dapat mempengaruhi *money supply* terhadap negara Amerika Serikat dan Jepang.

## TINJAUAN LITERATUR

Selama pandemi di mana orang mempraktikkan *social distancing*, mobilitas menjadi kendala dalam pembangunan manusia. Sebuah makalah memperluas penelitian terbaru tentang ekonomi pembangunan manusia dan mobilitas sosial (Heckman & Mosso, 2014). Ini menyajikan model ekonomi yang merasionalisasi bukti mobilitas sosial dan menyatukan efek pengobatan dan literatur pengaruh keluarga. Kajian tentang mobilitas masyarakat di era pandemi juga disampaikan oleh Junghwan Kim & Kwan (2021) temuan tersebut menunjukkan bahwa pembatasan mobilitas masyarakat untuk mengendalikan pandemi mungkin hanya efektif untuk jangka pendek, terutama dalam masyarakat demokrasi liberal. Laporan mobilitas data oleh Google dapat digunakan untuk menunjukkan dampak mobilitas dan menyoroti pentingnya pembatasan mobilitas yang tepat dalam hal pandemi (Kartal & Depren, 2021). Kegiatan ekonomi yang melibatkan penggunaan mesin pencari internet seperti google search membutuhkan kepercayaan dari para penggunanya. Analisis pemodelan persamaan struktural meta-analitik menunjukkan bahwa kepercayaan online memediasi efek dari berbagai anteseden terhadap niat perilaku (Yeolib Kim, 2015). Terkadang orang mempengaruhi orang lain untuk membeli atau menjual di internet, khususnya di e-commerce. Untuk memaksimalkan kekuatan pengaruh dalam e-commerce, meningkatkan kredibilitas pemimpin opini sangat penting (Wu et al., 2018). Hubungan antara mobilitas penduduk dan aktivitas ekonomi telah dilakukan sejak lama oleh para ahli ekonomi. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan melihat hubungan antara migrasi dan pembangunan ekonomi. Jenis analisis ini harus mempertimbangkan dimensi yang saling terkait berikut: agen sosial, konteks global, integrasi regional, lingkungan nasional, dan tingkat lokal (Wise & Covarrubias, 2009).

### **Money Supply**

Jumlah uang beredar adalah elemen makroekonomi dasar yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam suatu perekonomian dengan memastikan jalannya kegiatan ekonomi yang efektif baik di sektor publik maupun swasta melalui ketersediaan likuiditas. Melalui suplai uang, sektor swasta dapat memperoleh kredit untuk menjalankan bisnis dengan harga yang disebut tingkat bunga. Uang beredar merupakan alat kebijakan moneter yang sangat penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara. Di sisi lain kebijakan moneter

merupakan instrumen penting yang digunakan oleh Bank Sentral negara untuk menjaga stabilitas ekonomi dan mendorong pertumbuhan ekonomi (Prasert, Kanchana, Chukiat & Monekeo, 2015).

Teori kuantitas adalah nama yang diberikan untuk gagasan tentang hubungan antara jumlah uang beredar dan tingkat harga dari pertengahan abad ke-18 hingga penerbitan *The General Theory Keynes* pada tahun 1936. Itu adalah bagian mendasar dari pendekatan klasik tradisional di ekonomi. Spesifikasi teori kuantitas adalah tradisi evolusioner dengan beberapa – setidaknya tiga – pendekatan berbeda terhadap peran uang dalam perekonomian. Pendekatan yang cukup beragam ini memiliki kesimpulan yang sama bahwa, dalam ekuilibrium jangka panjang, perubahan jumlah uang beredar menyebabkan perubahan proporsional pada tingkat harga tetapi tidak mengubah output atau pengangguran dalam perekonomian. Tiga pendekatan teori kuantitas adalah yang didasarkan pada persamaan kuantitas (Fisher, 1911), pada permintaan uang dalam tradisi Cambridge (Inggris) (Pigou, 1917) dan pada analisis ekonomi makro yang lebih luas (Wicksell, 1907). Dari jumlah tersebut, pendekatan permintaan-untuk-uang mengarah pada elaborasi Keynes tentang permintaan uang, dan pendekatan Wicksell mengarah pada penentuan ekonomi makro Keynesian baru Keynes saat ini dari tingkat harga dalam kerangka ekonomi makro umum.

Beberapa peneliti sudah melakukan penelitian terkait Mobilitas Google yaitu Wang & Yamamoto (2020) melakukan penelitian dengan menggunakan persamaan diferensial parsial dengan data Mobilitas Google untuk memprediksi COVID-19 di Arizona, hasil penelitiannya menunjukkan data aktivitas manusia dari Mobilitas Google untuk memprediksi kasus COVID-19 menggunakan persamaan diferensial parsial (PDE). Temuan ini akan membantu pemerintah menerapkan langkah-langkah yang diperlukan dan membujuk lebih banyak orang untuk mengambil tindakan pencegahan pribadi untuk melawan virus. Model PDE yang dihasilkan adalah 94. Model ini memiliki akurasi 100% dan efektivitas tindakan pencegahan manusia seperti mengenakan masker wajah dan praktik jarak sosial untuk mengurangi kasus COVID-19 di tingkat lokal. Sedangkan Sampi dan Jooste (2020) melakukan penelitian menggunakan data dari Mobilitas Google untuk menghitung *Google Mobility Index* yang digunakan sebagai indikator tingkat pertumbuhan produksi industri bulanan di negara-negara tertentu di Amerika Latin dan Karibia, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa selama pandemi COVID-19 pada bulan Maret dan April terdapat penurunan yang signifikan dalam output industri antara 5 dan 7%.

Utami & Soebagiyo (2013) meneliti penentu inflasi di Indonesia; jumlah uang beredar, nilai tukar, atau cadangan devisa dengan hasil penelitian yaitu menunjukkan jumlah uang

beredar berpengaruh negatif signifikan terhadap inflasi di Indonesia periode 2007-2013 artinya jumlah uang beredar meningkat namun inflasi menurun. Jika inflasi meningkat maka jumlah uang beredar menurun. Studi ini sejalan dengan Nugroho & Basuki (2012) yang menyatakan variabel jumlah uang beredar (M2) berpengaruh secara negatif dan signifikan terhadap inflasi pada kuartal tahun studi. Hal ini karena jumlah uang beredar dalam arti luas yang terdiri atas uang beredar, uang giral, dan uang kuasi. Diduga persentase uang kuasi yang terdiri atas deposito berjangka, tabungan, dan rekening valas milik swasta domestik cukup besar. Uang kuasi dalam hal ini merupakan nilai yang tidak liquid. Sehingga walaupun nilainya tinggi namun tidak cukup untuk mempengaruhi peningkatan inflasi yang ada dalam perekonomian.

Penelitian yang dilakukan oleh Botman, et al. (2014) menunjukkan bahwa usia cenderung memberikan tekanan deflasi melalui perubahan harga relatif. Ini termasuk perubahan upah nominal karena partisipasi angkatan kerja menurun, memicu penyesuaian harga modal dan tanah juga. Ini tidak hanya berlaku di Jepang, tetapi juga di negara-negara lain dengan populasi yang menua atau menurun. Safdari et al., (2011) meneliti pengaruh struktur umur penduduk terhadap pertumbuhan Iran dengan menggunakan model VAR. Mereka mengeksplorasi bahwa kelompok usia 15 hingga 64 tahun berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi per kapita

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Peneliti memperoleh data indeks mobilitas Google diperoleh dari situs resmi Google, sedangkan *money supply* (M1) dan *working age population* melalui situs *Fred Economic Data*. Dalam penelitian ini, variabel indeks mobilitas Google merupakan variabel yang berfrekuensi harian dari 17 Februari 2020 – 31 Juli 2022 sebanyak 896 data, sedangkan pada variabel M1 dan variabel *working age population* merupakan variabel yang berfrekuensi bulanan dari Februari 2020 – Juli 2022 sebanyak 30 data. Semua variabel menggunakan sampel negara Amerika Serikat (AS) dan Jepang. Dalam penelitian ini, untuk mengolah datanya menggunakan *software* Eviews.

### Definisi Operasional Variabel

Pada penelitian ini, variabel yang digunakan terdiri dari 1 (satu) variabel terikat (*dependent variabel*) dan tiga variabel independen (*independent variabel*). Variabel – variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Mobilitas Google, *Money Supply*, dan *Working Age Population*. Berikut ini merupakan pengertian variabel beserta definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini:

## **Google ‘Community Mobility Report’**

Google menggunakan data lokasi yang dikumpulkan dari ponsel para penggunanya. Laporan menggunakan data dari pengguna yang mengaktifkan riwayat lokasi di Google. Mobilitas Google menghasilkan angka presentase perubahan mobilitas yang dibandingkan dengan rata-rata atau nilai tengah (*median value*) mobilitas pengguna dalam periode lima minggu, yakni 3 Januari hingga Februari 2020. Data yang telah dikumpulkan oleh Google ini bertujuan untuk membantu memulihkan dampak COVID-19. Data menunjukkan bagaimana kunjungan masyarakat ke tempat-tempat tertentu, berubah di setiap wilayah geografis. Google menghitung perubahan ini berdasarkan jenis data gabungan dan anonim yang sama yang digunakan untuk menunjukkan waktu populer untuk tempat-tempat di Google Maps.

Adapun perubahan mobilitas sesuai dengan kategori tempat berkunjung yang terekam oleh Google sebagai berikut:

1. Retail dan Rekreasi

Tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti restoran, kafe, pusat perbelanjaan, taman hiburan, museum, perpustakaan, dan bioskop.

2. *Grocery and Pharmacy*

Tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti supermarket, gudang makanan, pasar petani, toko makanan khusus, dan apotek.

3. Pemukiman

Tren mobilitas untuk tempat tinggal.

4. Transportasi Umum

Tren mobilitas untuk tempat-tempat yang menjadi hub transportasi umum, seperti stasiun bawah tanah, bus, dan kereta api.

5. Taman

Tren mobilitas untuk tempat-tempat seperti taman nasional, pantai umum, marina, taman anjing, alun-alun, dan taman umum.

Pada penelitian ini, kategori yang digunakan hanya 3 (Tiga) kategori yaitu retail dan rekreasi dan area pemukiman.

## **Money Supply**

Menurut Federal Reserve, *Money supply* (M1) terdiri dari (1) mata uang di luar U.S. *Treasury*, Federal Reserve *Banks*, dan brankas lembaga penyimpanan; (2) giro di bank komersial (tidak termasuk jumlah yang dipegang oleh lembaga penyimpanan, pemerintah A.S., dan bank asing serta lembaga resmi) dikurangi item tunai dalam proses pengumpulan dan float Federal

Reserve; dan (3) simpanan likuid lainnya, terdiri dari simpanan lain yang dapat diperiksa (atau OCD, yang terdiri dari pesanan penarikan yang dapat dinegosiasikan, dan layanan transfer otomatis, atau ATS, rekening di lembaga penyimpanan, rekening draf saham di credit unions, dan giro di lembaga penghematan) dan tabungan (termasuk rekening deposito pasar uang). M1 yang disesuaikan secara musiman dibangun dengan menjumlahkan mata uang, giro, dan simpanan likuid lainnya, masing-masing disesuaikan secara musiman secara terpisah.

Putong & Andjaswati (2008) menunjukkan bahwa jumlah uang beredar merupakan total persediaan uang dalam suatu perekonomian pada suatu saat tertentu (biasanya satu tahun anggaran). Menurut Fidaus & Maya (2011) teori jumlah uang beredar yaitu Stok jumlah uang beredar dalam perekonomian negara akan menentukan laju harga barang. Ada keterkaitan antara perubahan dalam jumlah uang beredar dengan perubahan pendapatan nasional. Fluktuasi ekonomi lebih disebabkan oleh perubahan jumlah uang beredar merupakan faktor penting yang menyebabkan perubahan penerimaan pendapatan nasional. Dapat disimpulkan bahwa apabila jumlah uang beredar meningkat maka pendapatan nasional meningkat berkorelasi positif. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu menurut penelitian dari Tambunan & Nory (2015) Pengaruh Jumlah Uang Beredar Dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa Jumlah Uang Beredar dan Pengeluaran Pemerintah berpengaruh terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia. Secara parsial variabel Jumlah Uang beredar dan pengeluaran pemerintah memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia. Selain itu, menurut Bhattarai (2011) peningkatan stok uang ini akan menyebabkan penyesuaian upah dan gaji minimum dan pembiayaan defisit anggaran oleh pemerintah melalui Bank Sentral Nigeria.

### **Working Age Population**

Usia kerja adalah rentang usia di mana orang biasanya terlibat dalam pekerjaan yang dibayar atau tidak dibayar. Ini biasanya duduk antara usia remaja dan pensiun. Di sebagian besar negara ada usia minimum di mana orang dapat bekerja secara legal. Indikator ini untuk mengukur proporsi penduduk usia kerja terhadap total penduduk. Dengan kata lain, variabel ini digunakan sebagai indikator populasi pekerja.

Peneliti akan melakukan regresi data dengan menggunakan metode regresi MIDAS. MIDAS memiliki dua pendekatan estimasi dalam data frekuensi campuran:

- i. Pendekatan pertama melibatkan pengenalan jumlah atau rata-rata dari data frekuensi yang lebih tinggi ke dalam regresi frekuensi yang lebih rendah. Pendekatan ini

menambahkan satu koefisien untuk setiap variabel frekuensi tinggi, secara implisit menerapkan bobot yang sama untuk setiap nilai dalam penjumlahan.

- ii. Bergantian, komponen individu dari data frekuensi yang lebih tinggi dapat ditambahkan ke regresi, memungkinkan koefisien terpisah untuk setiap komponen frekuensi tinggi. Misalnya, dalam memperkirakan regresi tahunan dengan regressor frekuensi tinggi bulanan, maka dapat menambahkan setiap komponen bulanan sebagai regressor. Dengan demikian, MIDAS memiliki pendekatan estimasi frekuensi campuran yang menampilkan parameterisasi yang fleksibel dan pelit dari respons variabel dependen frekuensi yang lebih rendah ke data frekuensi yang lebih tinggi. Maka, persamaan MIDAS yang digunakan sebagai berikut:

$$Y_t^L = \sum_{i=1}^q \beta_i W_{t=i}^L + \lambda \sum_{j=0}^{m-1} w_{t-j}(\gamma) X_{t-j}^H + u_t \quad (3.1)$$

Di mana  $w(\cdot)$  adalah fungsi bobot yang mentransformasikan data berfrekuensi tinggi menjadi data frekuensi rendah.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \left( b(0; \theta) X_{t-1/m}^{(m)} + b(1; \theta) X_{t-1/m}^{(m)} + \dots + b(K-1; \theta) X_{t-(K-1)/m}^{(m)} \right) + \varepsilon_t^{(m)} \quad (3.2)$$

Di mana:

$Y_t$  = Variabel dependen

$X_t^{(m)}$  = Variabel independen

$m$  = Frekuensi variabel independen

$\beta_1$  = Variabel lag  $X_t^{(m)}$  pada  $Y_t$

Model (1) dapat ditulis kembali dengan operator lag standar:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 B(L^{1/m}; \theta) X_t^{(m)} + \varepsilon_t^{(m)} \quad (3.3)$$

Di mana  $B(L^{1/m}; \theta) = \sum_{k=0}^{K-1} b(k; \theta) L^{k/m}$  harus berjumlah satu dan  $L^{1/m}$  adalah lag operator. Salah satu bagian terpenting dari model regresi MIDAS adalah penentuan parameter fungsi pembobotan  $b(k; \theta)$ . Selain itu, penentuan parameter juga penting untuk memastikan fungsi pembobotan selalu berjumlah satu. Tujuan lain dari fungsi pembobotan dalam regresi MIDAS adalah untuk mencapai fleksibilitas dan menjaga kesederhanaan model.

Estimasi MIDAS menawarkan sejumlah fungsi pembobotan berbeda yang menentukan model regresi MIDAS tertentu, yaitu Bobot Almon *Polynomial Distributed Lag* (PDL) MIDAS, Bobot Beta MIDAS, dan Bobot *Step* MIDAS. Namun, cara untuk memperkirakan parameter dalam model regresi MIDAS dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Fungsi bobot Almon atau PDL.

## **Transformasi Data**

Transformasi data adalah upaya yang dilakukan dengan tujuan utama untuk mengubah skala pengukuran data asli menjadi bentuk lain sehingga data dapat memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari analisis ragam. Alasan yang mendasari mengapa data perlu dilakukan transformasi, yaitu agar dapat menormalkan distribusi data pada variabel dependen dan independen, karena pada dasarnya tidak semua data-data ekonomi tidak selalu berdistribusi normal.

Pada penelitian ini, transformasi data dengan menggunakan logaritma. Transformasi logaritma biasanya digunakan pada situasi di mana terdapat hubungan tidak linier antara variabel independen dengan variabel dependen. Transformasi logaritma akan membuat hubungan yang tidak linier dapat digunakan dalam model linier. Dengan demikian, transformasi logaritma dapat mengubah data yang awalnya berdistribusi melenceng atau tidak berdistribusi normal menjadi atau mendekati distribusi normal.

## **Pemilihan Model Terbaik Estimasi Data panel**

Untuk memilih model estimasi yang paling tepat untuk, dapat dilakukan pemilihan ketika memenuhi syarat dari beberapa hal berikut:

1. Memiliki probabilitas  $< 0.05$ ;
2. Memiliki RMSE terkecil; dan
3. Memiliki hasil *R-squared* besar dan terbanyak pada suatu kategori model.

## **Interpretasi Model Penelitian Terbaik**

Tahapan akhir dalam pengujian sebuah data panel yaitu, dengan melakukan pembentukan model regresi dengan memasukkan hasil koefisien dan menginterpretasi model tersebut berdasarkan hasil model terbaik yang terpilih.

## **PEMBAHASAN DAN HASIL**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh indeks mobilitas Google terhadap *money supply* di negara Amerika Serikat dan Jepang dengan menggunakan periode waktu campuran yaitu harian (variabel independen) dan bulanan (variabel dependen) dalam kurun waktu Februari 2020 sampai Juli 2022, sehingga jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data panel. Variabel penelitian antara lain, variabel X1 & X2 menggunakan indeks mobilitas Google (area pemukiman dan area retail dan rekreasi), variabel Y adalah M1 dengan menggunakan data *money supply*, dan variabel X3 adalah populasi pekerja dengan menggunakan data *working age population*. Pada bab sebelumnya sudah

dijelaskan terkait metode penelitian, maka berikut empat tahapan metode penelitian yang ditempuh dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Pemodelan regresi MIDAS yang akan dikelompokkan menjadi empat kategori persamaan sebagai berikut:
  - a. *Level (Y) versus Level (X)* : Ketika melakukan regresi, variabel Y & X *Level* menggunakan data asli tanpa adanya penyerataan atau ditransformasi terlebih dahulu;
  - b. *Level (Y) versus Change (X)* : Di mana variabel Y *Level* menggunakan data asli dan di estimasi bersamaan dengan variabel X yang telah ditransformasi ke logaritma dan/atau perubahan *lagged*  $X_{t-1}$ ;
  - c. *Change (Y) versus Change (X)* : Di mana variabel Y & X *Change* menggunakan data asli yang sudah ditransformasi dengan logaritma dan/atau perubahan *lagged*  $t - 1$  ; dan
  - d. *Change (Y) versus Level (X)* : Di mana variabel Y yang telah ditransformasi ke logaritma dan/atau perubahan *lagged*  $y_{t-1}$  dan di estimasi bersamaan dengan variabel X *Level* menggunakan data asli.

Berdasarkan pada kategori tersebut, setiap kategori akan terdapat 3 model yang akan diestimasi, yaitu model 1 (M1 dan Area Pemukiman), model 2 (M1 dan Area Retail dan Rekreasi), dan model 3 (M1 dan Populasi Pekerja).

2. Melakukan peramalan pada setiap kategori yang menggunakan objek persamaan penggabungan dari variabel M1 *Level* atau *Change* dan seluruh model estimasi pada masing-masing kategori, dan hasil peramalan itu sendiri.
3. Setelah melakukan peramalan dan mendapatkan data peralaman tersebut, dilakukan perhitungan RMSE.
4. Memiliki koefisien konstanta (c) positif pada setiap model persamaan pada kategori tersebut. Jika koefisien c positif artinya adanya pengaruh positif pada variabel independen.

### **Analisis Data**

Setelah dilakukan estimasi dengan mengelompokkan ke dalam 4 kategori estimasi model yaitu *level versus level*, *level versus change*, *change versus change*, dan *change versus level*. Lalu, melakukan perbandingan dengan melihat pada probabilitas  $< 0.05$ , hasil perhitungan dari data peramalan memiliki RMSE terkecil, salah satu kategori estimasi memiliki *R-squared* besar rata-rata terbanyak, dan memiliki koefisien konstanta bertanda positif. Penentuan tersebut

bertujuan untuk mengetahui model terbaik yang dapat di interpretasikan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Adapun model yang dipilih untuk dua Negara yaitu, sebagai berikut:

1) Amerika Serikat

Berdasarkan hasil estimasi dari pada *change versus level* yang telah memenuhi persyaratan dalam menentukan model terbaik. Hasil estimasi dirangkum pada tabel berikut:

Hasil Estimasi Model terbaik MIDAS Negara Amerika Serikat

	<b>Prob.</b>	<b>Koefisien (c)</b>	<b>R-squared</b>
Model 1	0.00	5.23	0.78
Model 2	0.00	6.45	0.80
Model 3	0.00	3.43	0.66
RMSE = 3.62			

Dengan model persamaan sebagai berikut:

$$\text{Model 1: } M1_t = 5.23 - 0.01Resid_t - 0.01Resid_{t-1} - 0.01Resid_{t-2} + u_t$$

$$\text{Model 2: } M1_t = 6.45 - 0.01Retail_t - 0.01Retail_{t-1} + 0.01Retail_{t-2} + u_t$$

$$\text{Model 3: } M1_t = 3.43 + 0.00Work_t + 0.00Work_{t-1} + 0.00Work_{t-2} + u_t$$

Dengan hasil probabilitas < 0.05 menunjukkan bahwa hal ini menolak  $H_0$  dengan asumsi indeks mobilitas Google dan populasi pekerja memiliki pengaruh terhadap M1.

2) Jepang

Berdasarkan hasil estimasi dari pada *change versus level* yang telah memenuhi persyaratan dalam menentukan model terbaik. Hasil estimasi dirangkum pada tabel berikut:

Hasil Estimasi Model terbaik MIDAS Negara Jepang

	<b>Prob.</b>	<b>Koefisien (c)</b>	<b>R-squared</b>
Model 1	0.00	0.89	0.97
Model 2	0.00	0.91	0.97
Model 3	0.00	4.08	0.97
RMSE = 3.85			

Dengan model persamaan sebagai berikut:

$$\text{Model 1: } M1_t = 0.89 + 0.00Resid_t + 0.00Resid_{t-1} + 0.00Resid_{t-2} + u_t$$

$$\text{Model 2: } M1_t = 0.91 + 0.00Retail_t + 0.00Retail_{t-1} + 0.00Retail_{t-2} + u_t$$

$$\text{Model 3: } M1_t = 4.08 - 0.00Work_t - 0.00Work_{t-1} - 0.00Work_{t-2} + u_t$$

Dengan hasil probabilitas  $< 0.05$  menunjukkan bahwa hal ini menolak  $H_0$  dengan asumsi indeks mobilitas Google dan populasi pekerja memiliki pengaruh terhadap M1.

### **Pembahasan Interpretasi Output Regresi**

Setelah dilakukannya regresi menggunakan metode MIDAS dan telah ditentukannya model terbaik dalam penelitian ini yaitu *change versus level* untuk negara Amerika Serikat dan Jepang. Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan menginterpretasikan hasil regresi tersebut, yaitu sebagai berikut:

### **Pengaruh Area Pemukiman terhadap M1**

Pada hasil estimasi regresi, diperoleh persamaan untuk negara Amerika Serikat (1) dan Jepang (2):

$$M1_t = 5.23 - 0.01Resid_t - 0.01Resid_{t-1} - 0.01Resid_{t-2} + u_t \quad (1)$$

$$M1_t = 0.89 + 0.00Resid_t + 0.00Resid_{t-1} + 0.00Resid_{t-2} + u_t \quad (2)$$

Berdasarkan model persamaan (1), hal ini menunjukkan bahwa di Amerika Serikat selama pandemic COVID-19 memberlakukan kebijakan *stay-at-home* yang mengakibatkan masyarakat lebih banyak melakukan kegiatan atau mobilitas di area pemukiman, sehingga menurunkan aktivitas ekonomi diluar pemukiman yang mengakibatkan sedikit menurunnya M1 bertahap disetiap tahunnya sebesar 0.01. Pada gambar 4.4 (warna merah), terlihat fluktuasinya tetap naik dan stabil karena hal ini didukung dengan adanya *electronic payment (e-Payment)* maupun *Financial Technology (FinTech)* lainnya yang berfungsi menjadi alat penyimpanan uang yang bersifat likuiditas sehingga masih masuk dalam kategori M1. Selain itu, dapat juga menjadi transaksi pembayaran pada platform berbelanja *online*. Dengan demikian, meskipun beraktivitas dirumah aktivitas ekonomi tetap berjalan sehingga M1 tidak menunjukkan penurunan drastis. Hal ini didukung dengan penelitian sebelumnya sudah dilakukan oleh Monika (2021) yang membuktikan bahwa selama masa pandemi COVID-19, mobilitas ke tempat kerja dan area pemukiman meningkatkan aktivitas ekonomi di internet. Lalu, selanjutnya ada penelitian yang dilakukan oleh Lin & Meissner (2020) yang menyatakan perintah tinggal di rumah memang membatasi "mobilitas" dan aktivitas di sekitar tempat kerja sambil meningkatkan aktivitas di rumah. Namun, guncangan umum terhadap ekonomi memiliki kekuatan penjelas yang jauh lebih besar dalam menjelaskan hasil ekonomi.

Berdasarkan model persamaan (2), hal ini menunjukkan bahwa di Jepang, dijelaskan bahwa aktivitas yang hanya dilakukan di area pemukiman tidak memberikan dampak signifikan apapun terhadap M1, pada tahun saat ini, satu tahun sebelumnya maupun pada dua tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan, walaupun dengan beraktivitas di area pemukiman saja

masih tetap melakukan aktivitas ekonomi sehingga terlihat pada gambar 4.8 (warna merah), pemulihan pada M1 di Jepang menaik secara perlahan di masa pandemi COVID-19. Namun, hal ini cukup berbeda dengan penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh Andreyanovich (2021) yang menyatakan bahwa pandemi COVID-19 telah sedikit memperluas pembayaran tanpa uang tunai di Jepang. Tren tinggal di rumah telah meningkatkan permintaan belanja *online* dan sebagai tambahan, pemerintah daerah di Jepang secara bertahap mulai beralih dari transaksi tunai ke transaksi nontunai untuk penyediaan layanan publik guna memitigasi risiko infeksi<sup>1</sup>. Namun, banyak faktor domestik yang disorot dalam penelitian ini masih menghambat proses ini. Selain itu, terdapat bukti yang menunjukkan bahwa pandemi telah mendorong perluasan pembayaran nontunai oleh konsumen yang telah menggunakan teknologi tersebut, sementara peningkatan jumlah pengguna baru pembayaran nontunai cukup moderat – dengan demikian, konsumsi online diperkirakan akan turun. Setelah pandemi COVID-19 mereda dan hal ini dapat menyebabkan tren penurunan pembayaran nontunai.

#### 4.3.1 Pengaruh Area Retail dan Rekreasi terhadap M1

Pada hasil estimasi regresi, diperoleh persamaan untuk negara Amerika Serikat (1) dan Jepang (2):

$$M1_t = 6.45 - 0.01Retail_t - 0.01Retail_{t-1} + 0.01Retail_{t-2} + u_t \quad (1)$$

$$M1_t = 0.91 + 0.00Retail_t + 0.00Retail_{t-1} + 0.00Retail_{t-2} + u_t \quad (2)$$

Pada saat pandemi COVID-19, dengan adanya kebijakan *stay-at-home* yang membuat masyarakat tidak melakukan banyak aktivitas di luar rumah, sehingga kunjungan ke tempat-tempat seperti retail dan rekreasi menurun di Amerika Serikat (1), namun di Jepang (2) tidak terdapat dampak apapun terhadap menurun atau meningkatnya M1.

Pada persamaan (1) didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Monika (2021) yang menunjukkan terjadi penurunan mobilitas yang signifikan pada 14 Maret. Mobilitas ke *transit station* mengalami penurunan yang paling besar. Diikuti dengan mobilitas ke taman, tempat kerja, ritel dan grosir karena penutupan banyak atraksi, museum dan mal. Itu juga karena kebijakan bekerja dari rumah dan belajar dari rumah. Namun, mobilitas ke pemukiman menunjukkan sebaliknya.

Namun, cukup berbeda seperti penelitian yang dilakukan oleh Prawoto et al. (2020) menunjukkan bahwa aktivitas ekonomi tetap berjalan perkembangan tren sektor retail dan rekreasi sejak awal periode penelitian pada pertengahan Februari 2020 mengalami penurunan

mobilitas dan kembali meningkat pada akhir Februari hingga pertengahan Maret 2020. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan Kasus COVID-19 yang semakin tinggi pada akhir Februari menyebabkan masyarakat mengalami kepanikan dan melakukan *panic buying* terutama pada barang-barang retail.

### **Pengaruh Populasi Pekerja terhadap M1**

Pada hasil estimasi regresi, diperoleh persamaan untuk negara Amerika Serikat (1) dan Jepang (2):

$$M1_t = 3.43 + 0.00Work_t + 0.00Work_{t-1} + 0.00Work_{t-2} + u_t \quad (1)$$

$$M1_t = 4.08 - 0.00Work_t - 0.00Work_{t-1} - 0.00Work_{t-2} + u_t \quad (2)$$

Pada kedua persamaan tersebut, menunjukkan bahwa walaupun dengan adanya peningkatan pada populasi pekerja tidak akan memberikan dampak perubahan terhadap M1 di negara Amerika Serikat maupun Jepang.

Pandemi COVID-19 memberikan dampak pada pasar tenaga kerja. Banyak perusahaan yang memberlakukan pemecatan atau pemutusan terhadap karyawannya, sehingga banyak masyarakat yang kehilangan pekerjaannya. Dengan demikian, berkurangnya pendapatan yang dapat mendukung pengaruhnya M1. Namun, ada penelitian yang dilakukan oleh Maleva et al (2020) yang menyatakan bahwa di pasar tenaga kerja semua negara yang terkena virus corona, tanpa kecuali, mengalami guncangan serupa. Banyak negara telah memperkenalkan langkah-langkah untuk mendukung warga negara yang situasi pasar tenaga kerjanya telah memburuk secara signifikan akibat pandemi. Di antara langkah-langkah yang digunakan adalah melonggarkan kriteria kelayakan untuk mendapatkan tunjangan pengangguran, kemungkinan menerima tunjangan pengangguran tidak hanya pada pemecatan tetapi juga pada pengurangan upah yang substansial, kenaikan jangka waktu dan jumlah pembayaran, bantuan dalam pekerjaan, bantuan dalam peningkatan keterampilan. Langkah-langkah ini termasuk subsidi dan diskon, penangguhan pembayaran wajib untuk perusahaan yang menghindari atau meminimalkan pemecatan, pembiayaan bersama gaji karyawan negara, langkah-langkah untuk merangsang pekerjaan di industri yang penting secara strategis. Tinjauan mendetail tentang langkah-langkah untuk mendukung pekerja dalam konteks pandemi virus corona disajikan dalam catatan analitis (Maleva et al. 2020)

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyaluran *green financing* lewat variabel proporsi kredit hijau tidak berpengaruh secara signifikan terhadap risiko kredit. Hal ini dapat memberi indikasi

bahwa proporsi penyaluran *green financing* untuk pendanaan aktivitas pembangunan berkelanjutan masih terlalu kecil karena perbankan di Indonesia masih berfokus pada jenis kredit konsumsi, investasi, dan modal kerja, dan belum memberikan pengaruh untuk mengurangi risiko kredit pada perbankan Indonesia.

*Credit quality* memiliki pengaruh secara signifikan terhadap risiko kredit. *Credit quality* merupakan rasio *Loan Loss Provision* (LLP) atau Cadangan Kerugian Penurunan Nilai (CKPN) dari total kredit. Apabila suatu bank memiliki rasio LLP yang tinggi, maka mengindikasikan banyaknya pinjaman yang disalurkan mengalami gagal bayar atau kredit macet. *Credit quality* yang rendah dapat meminimalisir terjadinya *moral hazard*, sehingga sangat berpengaruh pada kualitas debitur agar risiko kredit dapat tetap terjaga.

Efisiensi bank berpengaruh secara signifikan terhadap risiko kredit. Efisiensi bank (diukur lewat rasio BOPO) mencerminkan seberapa efektif perusahaan membayar kewajibannya dalam mengelola aktivitas operasional perbankannya. Semakin efisien bank mengelola kewajibannya maka risiko kredit semakin kecil. Bank yang memiliki rasio BOPO yang lebih kecil menunjukkan juga kesehatan bank yang memadai.

Profitabilitas suatu bank tidak berpengaruh signifikan terhadap risiko kredit. Artinya adalah bahwa laba yang diperoleh perbankan yang sudah menerapkan *green banking* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengurangan risiko kredit suatu bank. Rasio solvabilitas negatif signifikan terhadap risiko kredit. Hal ini membuktikan bahwa semakin baik bank melunasi kewajibannya dengan menggunakan asetnya, maka risiko kredit dapat diminimalisir dengan baik. Hasil ini menunjukkan bahwa bank yang sudah menjalankan *green banking* memiliki solvabilitas yang baik sehingga dapat mempengaruhi risiko kredit mereka.

Ukuran bank dari segi aktiva memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan terhadap risiko kredit. Bank yang lebih kecil dari segi aset akan memiliki risiko kredit yang lebih kecil, dan sebaliknya bank yang memiliki aset yang lebih besar dapat membuat risiko kreditnya menjadi lebih besar. Dengan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, jumlah total aset bank tidak menentukan apakah aktiva yang mereka miliki dapat meminimalisir risiko kredit bank tersebut.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hampir di seluruh dunia terpapar virus corona, khususnya pada Negara Amerika Serikat yang mencatat kasus pertama virus corona COVID-19 yang mulai tersebar di wilayahnya pada 21 Januari 2020 dan Jepang mengumumkan kasus pertamanya pada 28 Januari 2020. Pandemi

COVID-19 ditandai adanya wabah virus corona yang dapat menular hanya melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat batuk atau bersin. Sejak saat itu, semua aktivitas masyarakat dibatasi dan pemerintah mengarahkan untuk melaksanakan karantina di rumah untuk menghindari penyebaran virus yang semakin menyebar luas di masyarakat lainnya. Google telah menyusun data ini dengan membandingkan kunjungan dan lama tinggal di tempat tertentu dibandingkan dengan garis dasar (*baseline*) menggunakan informasi dari Google Maps. Kategori mobilitas kunjungan tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah area pemukiman dan area retail dan rekreasi.

*Money supply* (M1) menjadi salah satu indikator dalam perekonomian, komponen yang ada pada M1 mencakup uang kartal, giro dan instrument keuangan lainnya yang masih bersifat likuid atau mudah cair dan ini masih berlaku dengan penyimpanan M1 yang terdapat platform *e-payment* atau FinTech.

Dengan data indeks mobilitas Google yang memiliki periode waktu harian dan M1 periode waktu bulanan, maka penelitian ini menggunakan regresi metode MIDAS dengan pendekatan fungsi bobot Almon atau PDL, sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah adanya pengaruh mobilitas di area pemukiman dan retail dan rekreasi terhadap M1 di negara Amerika Serikat dan Jepang, namun dampak yang diberikan dalam tahun 2020-2022 tidak terlalu besar terhadap M1 sendiri sehingga hasil peramalannya memiliki fluktuasi yang hampir mendekati dengan fluktuasi data *Change M1*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afira, R., Prawiro, R., & Jamhur, A. I. (2023). VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) BASED ON IP SECURITY DESIGN ON TOPOLOGY. *JOURNAL OF DYNAMICS (International Journal of Dynamics in Engineering and Sciences)*, 8(2), 56-59.
- Alber, N., & Dabour, M. (2020). The Dynamic Relationship Between Fintech and Social Distancing Under COVID-19 Pandemic : Digital Payments Evidence. *International Journal of Economics and Finance*, 12(11). <https://doi.org/10.5539/ijef.v12n11p109>
- Adesete, A., Mohammed, A. A., & Risikat, D. O. (2021). Financial innovation and economic growth: empirical evidence from Nigeria. *EuroEconomica*, 40(1).
- Amassoma, D., Sunday, K., & Onyedikachi, E. E. (2018). The influence of money supply on inflation in Nigeria. *Journal of Economics & Management*, 31, 5-23.
- Benazić, M. 'NOWCASTING' CROATIAN QUARTERLY REAL GDP WITH MONTHLY MONETARY AGGREGATE M1 DATA: A MIXED FREQUENCY APPROACH (MIDAS). *Tourism, Innovations and Entrepreneurship TIE 2019*, 365.

- Bimo, I. D., Silalahi, E. E., & Kusumadewi, N. L. G. L. (2022). Corporate governance and investment efficiency in Indonesia: The moderating role of industry competition. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 20(2), 371-384
- Botman, M. D. P., Anderson, M. D., & Hunt, M. B. L. (2014). *Is Japan's Population Aging Deflationary?* (No. 2014/139). International Monetary Fund.
- Dharmastuti, C. F. (2016). Faktor Eksternal dan Internal yang Mempengaruhi Return Investasi Produk Reksa Dana Campuran di Indonesia. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 29(2).
- Dharmastuti, C. F., & Laurentxius, J. (2021). Factors and Benefits that Affect Lender's Interest in Giving Loans in Peer to Peer (P2P) Lending Platform. *Binus Business Review*, 12(2), 121-130.
- Febrianti, V. D., & Saadah, S. (2023). Stock liquidity and stock returns: the moderating role of financial constraints. *Journal of Accounting and Investment*, 24(2), 292-305
- Gousario, F., & Dharmastuti, C. F. (2015). Regional financial performance and human development index based on study in 20 counties/cities of level I region. *The Winners*, 16(2), 152-165.
- Gujarati, D. N. 2006. *Essentials of Econometrics*. Third Edition. New York: The McGraw-Hill.
- Hanani, R. T., & Dharmastuti, C. F. (2015). How do corporate governance mechanisms affect a firm's potential for bankruptcy. *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions*, 5(1), 61-71.
- Handa, J. (2008). *Monetary economics*. Routledge.
- Hervino, A. D., Insukindro, A. S. H., & Utami, S. (2023). Monetary Reaction Function in Indonesia During Inflation Targeting Period. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 15, 1
- Karnadi, E. B., & Kusumahadi, T. A. (2021). Why Does Indonesia Have a High Covid-19 Case-Fatality Rate?. *Jejak*, 14(2), 272-287
- Kusumahadi, T. A., & Permana, F. C. (2021). Impact of COVID-19 on global stock market volatility. *Journal of Economic Integration*, 36(1), 20-45
- Lookman, K., Pujawan, N., & Nadlifatin, R. (2022). Measuring innovative capability maturity model of trucking companies in Indonesia. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2094854.
- Lookman K., Pujawan N., dan Nadlifatin R. (2023). Improving Innovative Capabilities of Trucking Company: Action Research Approach. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Manila, Philippines, March 7-9, 2023
- Maleva TM, Salmina AA, Grishina EE, Kartseva MA, Kuznetsova PO, Khasanova RR (2020) Evaluation of the effectiveness of antiepidemiological and social government measures in different regions – Northern Europe, Central Europe, Southern Europe, China, America. <http://www.demoscope.ru/weekly/2020/0853/coronavirus01.php> (in Russian)
- Margaritha Sugianto, I., Pujawan, I. N., & Dwi Trijoyo Purnomo, J. (2022, January). Does Size Matter for Enhancing Company Resilience and Performance of Indonesian

- Trucking Company during COVID-19 Pandemic?. In 2022 The 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management (pp. 72-78).
- Marsudi, A. S., & Widjaja, Y. (2019). Industri 4.0 dan dampaknya terhadap financial technology serta kesiapan tenaga kerja di Indonesia. *Ikraith Ekonomika*, 2(2), 1–10. Retrieved from <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-EKONOMIKA/article/view/398>
- Marsudi, A. S. (2013). Analisis Sikap Pengguna e-commerce atas Privacy Sophistication Index (PSI) dan Implikasinya Pada e-entreprenuership. *Proceeding Semnas {&} CFP Univ. Maranatha*, 12. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/J85HT>
- Monika, A. K. (2021). The utility of ‘COVID-19 mobility report’ and ‘google trend’ for analysing economic activities. *Syntax Idea*, 3(6), 1256-1268.
- Nugroho, Y. D., & Kasuma, K. A. P. (2020). Analisis Perubahan Mobilitas Terhadap Proses Remediasi Dampak COVID-19 Di Indonesia Menggunakan Data Google Mobility. *In Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2020, No. 1, pp. 344-348).
- Nugroho, P. W., & Basuki, M. U. (2012). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi di Indonesia Periode 2000.1–2011.4* (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).
- Lin, Z., & Meissner, C. M. (2020). *Health vs. wealth? public health policies and the economy during covid-19* (No. w27099). National Bureau of Economic Research.
- Lukman, and Adewale, F. 2021. Almon KL Estimator for The Distributed Lag Model. *Arab Journal of Basic and Applied Science Vol 28 Issue 1 : 406-412*
- Prasert, C., Kanchana, C., Chukiat, C., & Monekeo, K. (2015). Money supply influencing on Economic growth – wide phenomena of AEC open region. *Procedia Economics and Finance*, 24(2015), 108-115. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00626-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00626-7)
- Prawoto, N., Priyo Purnomo, E., & Az Zahra, A. (2020). The impacts of Covid-19 pandemic on socio-economic mobility in Indonesia.
- Rufino, C. C. (2017). Nowcasting Philippine Economic Growth Using MIDAS Regression Modeling.
- Balafif, S., & Aini, I. Q. (2022). Analysis of Computer Network Performance on Communication and Informatics Office of West Sumbawa Regency Using Quality of Service Method. *Journal of Information Systems and Informatics*, 4(4), 992-1007.
- Safdari. M., Mehrizi. A. M., & Elahi. M. 2011. The Effect of Population Age Structure on Economic Growth in Iran. *International Research Journal of Finance and Economics*, 72 (1), 62-69
- Sampi Bravo, J. R. E., & Jooste, C. (2020). Nowcasting economic activity in times of COVID-19: An approximation from the Google Community Mobility Report. *World Bank Policy Research Working Paper*, (9247).
- Saddah, S., & Sitanggang, M. L. (2020). Value at risk estimation of exchange rate in banking industry. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 24(4), 474-484
- Santoso, W., Yusgiantoro, I., Soedarmono, W., & Prasetyantoko, A. (2021). The bright side of market power in Asian banking: Implications of bank capitalization and financial freedom. *Research in International Business and Finance*, 56, 101358

- Utami, A. T., & Soebagiyo, D. (2013). Penentu inflasi di Indonesia; jumlah uang beredar, nilai tukar, ataukah cadangan devisa?. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 14(2), 144-152.
- Utari, D. T., & Ilma, H. (2018, October). Comparison of methods for mixed data sampling (MIDAS) regression models to forecast Indonesian GDP using agricultural exports. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 2021, No. 1, p. 060016). AIP Publishing LLC.
- Utomo, F. G. R., & Saadah, S. (2022). Exchange Rate Volatility and Economic Growth: Managed Floating and Free-Floating Regime. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 26(1), 173-183
- Uyanto, S. S. (2020). Power comparisons of five most commonly used autocorrelation tests. *Pakistan Journal of Statistics and Operation Research*, 119-130
- Van, D. D. (2019). Money supply and inflation impact on economic growth. *Journal of Financial Economic Policy*.
- Wang, H., & Yamamoto, N. (2020). Using a partial differential Equation with Google Mobility data to predict COVID-19 in Arizona. arXiv preprint arXiv:2006.16928