

Kajian Kerentanan Ekonomi Indonesia terhadap Pandemi COVID-19

Budhi Fatanza Wiratama^{α*}, Farakh Khoirotn Nasida^{β#}

* Email: budhi.wiratama@bps.go.id

Email: farakh.nasida@bps.go.id

^α Fungsi Statistik Produksi Badan Pusat Statistik Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan

^β Direktorat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan Badan Pusat Statistik

Riwayat artikel:

–Diterima 31 Agustus 2020

–Direvisi 28 Oktober 2020

–Disetujui 19 Januari 2021

–Tersedia online 24 Agustus 2021

Abstract

The COVID-19 pandemic is a severe problem for the economies of many countries, including Indonesia. Low specimen testing capacity causing uncontrolled transmission. The Indonesian economy is faced with a recession. The economic vulnerability to the COVID-19 pandemic needs attention as a basis for making the right policies. This study aims to build an economic vulnerability index to COVID-19 and map the vulnerability of the regional economy to form priority groups for economic policies. This index consists of two dimensions: exposure and shock. It was found that the score for Indonesia's economic vulnerability index to COVID-19 reached 56,58. Provinces in Java Island tend to have a high economic vulnerability, especially DKI Jakarta. Furthermore, the economic vulnerability index has a significant negative relationship with the GRDP growth in the 2nd quarter of 2020. Through quadrant analysis, four priority groups were obtained. Priority I consist of DKI Jakarta, Banten, West Java, Bali, and DI Yogyakarta, which need more attention from the government. This is because of the high possibility of shocks and structurally more exposed to the economic impacts caused by the COVID-19 pandemic shocks.

Keywords:

economic vulnerability index; COVID-19; economic contraction

JEL Classification :

E61, H12, O53

1. PENDAHULUAN

Indonesia setidaknya telah mencatat lebih dari 150 ribu kasus terkonfirmasi positif Coronavirus Disease-19 (COVID-19) dalam kurun waktu enam bulan sejak kasus pertama pada 2 Maret 2020 (WHO Indonesia, 2020). Angka ini telah melampaui China sebagai negara pertama tempat ditemukan virus ini dalam kurun waktu yang sama sejak kasus pertamanya. Secara kumulatif di seluruh dunia, total kasus terkonfirmasi positif COVID-19 hingga Agustus 2020 telah melampaui 20 juta jiwa, dengan 800 ribu di antaranya berakhir meninggal dunia (WHO, 2020). Cepatnya penyebaran virus COVID-19 disebabkan karena penularan melalui droplet dan efek leher botol (*bottle neck*) yang disebabkan transmisi oleh orang terinfeksi tanpa gejala (Yu & Yang, 2020).

Keparahan epidemi COVID-19 di Indonesia saat ini dianggap hanya sebagian kecil dari yang sebenarnya terjadi akibat fenomena gunung es dalam hal pengujian spesimen untuk mendeteksi keberadaan virus ini (Manusubroto et al., 2020). Indonesia tergolong salah satu negara dengan kemampuan paling rendah dalam hal kuantitas pengujian COVID-19 (Suhartono, 2020). Kapasitas pelaksanaan pengujian COVID-19 Indonesia per 28 Agustus 2020 adalah 7.918 orang dalam tiap satu juta penduduk (Worldometers, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat banyak masyarakat yang belum dapat dipastikan statusnya. Selain itu, ketimpangan mortality rate yang rendah dan *Case Fatality Rate* (CFR) yang tinggi di Indonesia dapat mengindikasikan bahwa masih terdapat banyak kasus yang belum terdeteksi (Manusubroto et al., 2020). Kapasitas pengujian yang lemah akan menyebabkan penularan menjadi tidak terkontrol, terutama pada orang terinfeksi tanpa gejala yang tidak melakukan pembatasan kontak.

Ekonomi menjadi muara dari berbagai permasalahan yang muncul akibat pandemi COVID-19. Diperkirakan sepanjang 2020 ini, ekonomi dunia akan berkontraksi hingga -5,2 persen (World Bank, 2020). Angka tersebut membuat pandemi COVID-19 dapat menyebabkan resesi terparah dalam delapan dekade terakhir, melebihi kondisi resesi pada tahun 1991 dan 2009. Perekonomian negara dapat dikatakan memasuki periode resesi bila sekurang-kurangnya telah mengalami kontraksi selama dua kuartal berturut-turut (Mankiw, 2007). Berdasarkan rekaman sejarah, wabah beberapa penyakit seperti *plague*, *kolera*, dan *yellow fever*, juga telah menjadi perhatian internasional karena ancamannya pada perdagangan internasional dan stabilitas jangka panjang perekonomian global (White, 2020). Kejatuhan ekonomi muncul akibat faktor yang kompleks. Beban biaya kesehatan yang harus ditanggung, serta upaya-upaya menghindari penularan yang berujung pada berkurangnya aktivitas dan turunnya produktivitas, terutama perdagangan (Bloom et al., 2018).

Perekonomian Indonesia tidak terlepas dari kondisi yang tengah terjadi. Setelah pertumbuhan ekonomi melemah pada kuartal-I tahun 2020, nilai PDB Indonesia turun sebesar 5,32 persen pada kuartal-II secara year-on-year (BPS, 2020b). Apabila kembali terjadi kontraksi pada kuartal selanjutnya, Indonesia akan dihadapkan pada situasi resesi. Sinyal yang telah ditangkap adalah deflasi sebesar -0,10 persen pada Juli 2020, terutama pada kelompok makanan, minuman, dan tembakau dengan deflasi terbesar mencapai -0,73 persen (BPS, 2020a). Saat resesi cenderung terjadi perlambatan peningkatan harga, namun dalam prosesnya menciptakan lebih banyak pengangguran (Case & Fair, 2007).

Pandemi COVID-19 dihitung sebagai intervensi yang memberikan guncangan terhadap perekonomian. Perekonomian yang rentan akan mengalami kejatuhan yang parah apabila tidak mendapat perhatian dan diberi kebijakan yang tepat. WHO menyatakan bahwa kemungkinan terbaik tersedianya vaksin COVID-19 adalah 18 bulan sejak mulai merebak (Grenfell & Drew, 2020). Hal ini berarti bahwa masih dibutuhkan waktu lebih panjang untuk bertahan dalam situasi pandemi. Pemetaan kerentanan perekonomian nasional dan daerah menjadi sangat penting sebagai acuan bagi pemerintah untuk mengambil langkah antisipasi maupun pemulihan.

Pengukuran kerentanan ekonomi pertama kali diinisiasi oleh *United Nation - Committee for Development Policy (UN-CDP)*, yang dikenal sebagai *Economic Vulnerability Index (EVI)*. Indeks ini merupakan indeks yang berguna untuk mengkaji kerentanan struktural perekonomian negara berkembang terhadap kemungkinan guncangan (Guillaumont, 2009). Pada tahun 2009, skor EVI Indonesia adalah 23,00 dalam skala 0 - 100 (Cariolle, 2010). Sayangnya, skor EVI tidak dapat digunakan sebagai dasar penilaian kerentanan saat pandemi ini. Selain periode waktu yang sudah terlalu lama, indikator guncangan yang digunakan dalam penyusunan indeks ini bersifat umum, mencakup berbagai macam bencana alam dan perubahan iklim. Hal ini membuatnya menjadi kurang relevan dengan situasi kerentanan ekonomi terhadap pandemi.

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk indeks kerentanan ekonomi sebagai gambaran situasi pandemi COVID-19. Indeks disusun tidak hanya untuk tingkat nasional (Indonesia), tetapi juga untuk tingkat provinsi. Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dapat dikaji sebagai dasar pemetaan kerentanan perekonomian daerah dan pengelompokan prioritas kebijakan ekonomi, terutama dalam rangka pemulihan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerentanan Ekonomi

Konsep kerentanan (*vulnerability*) dewasa ini semakin sering digunakan dalam berbagai bidang studi ilmiah, utamanya yang terkait dengan kebencanaan. Konsep tersebut terus berkembang dengan semakin bervariasinya krisis yang dihadapi dunia. Menurut UN (2015), kerentanan merupakan risiko yang melekat pada suatu negara dalam menghadapi bahaya keterpaparan atas guncangan, baik yang bersifat eksogen maupun endogen. Secara umum, terdapat tiga jenis kerentanan: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Bagi negara berkembang, kerentanan ekonomi telah menjadi isu penting dalam literatur teori pembangunan sejak awal dekade 1990-an (Feindouno & Goujon, 2016). Perekonomian yang rentan akan mengancam negara berkembang untuk semakin tertinggal.

Kerentanan ekonomi dari suatu negara dapat didefinisikan sebagai risiko terganggunya pembangunan akibat dari guncangan alamiah dan eksternal yang dihadapi (Guillaumont, 2009). Guncangan alamiah yang dimaksud adalah bencana alam, sedangkan guncangan eksternal meliputi ketidakstabilan ekonomi dunia. Dalam penelitian yang sama, Guillaumont (2009) juga menyebutkan bahwa kerentanan dalam konteks ekonomi dapat terjadi karena tiga determinan berikut:

1. guncangan (*shock*) yang dapat direpresentasikan dari segi ukuran dan frekuensi terjadinya. Guncangan ini mencakup guncangan yang telah diamati (*ex post*) maupun yang tengah diantisipasi (*ex ante*);
2. keterpaparan (*exposure*) terhadap kemungkinan guncangan tersebut, serta;
3. kemampuan bereaksi atau ketahanan (*resilience*) terhadap guncangan.

Dari ketiga determinan tersebut, ketahanan dapat dibedakan dengan dua komponen lainnya. Guncangan dan keterpaparan cenderung bersifat struktural (Feindouno & Goujon, 2016). Sementara itu, ketahanan lebih bergantung pada kebijakan saat ini, lebih mudah berputar arah, dan kurang struktural (Guillaumont, 2011). Hal ini akan membuat konsep kerentanan menjadi tidak mendasar. Dalam rangka mengukur kerentanan secara lebih tepat, sebagian peneliti dan lembaga memisahkan aspek ketahanan dari kedua aspek lainnya.

2.2. Pengukuran Kerentanan Ekonomi: *Economic Vulnerability Index*

Kerentanan ekonomi dapat diukur melalui berbagai metode, salah satunya melalui pembentukan indeks multidimensi. Pada tahun 2000, UN-CDP menggagas pembentukan EVI sebagai salah satu kriteria dalam mengidentifikasi negara-negara terbelakang (Feindouno & Goujon, 2016). Dalam beberapa forum ilmiah internasional, sebagai ukuran kerentanan, EVI juga dapat berperan

menjadi dasar pengalokasian bantuan kepada negara-negara yang rentan (Guillaumont, 2011). Dalam perkembangannya, EVI telah mengalami empat kali perbaikan. Metode perhitungan yang digunakan dalam pembentukan indeks terakhir pada tahun 2015 mengacu pada perbaikan tahun 2012 (Feindouno & Goujon, 2016).

EVI mengukur kerentanan ekonomi suatu negara melalui dua dimensi: *exposure* (keterpaparan) dan *shocks* (guncangan) dalam skala 0 hingga 100 (Guillaumont, 2011). *Resilience* (ketahanan) yang merupakan salah satu determinan kerentanan ekonomi tidak digunakan karena EVI berfokus untuk menghitung kerentanan struktural, sedangkan *resilience* dianggap memberikan cacat pada sifat struktural tersebut. Dimensi *exposure* disusun berdasarkan 4 indikator: ukuran, lokasi, struktur, dan lingkungan. Berdasarkan indikator tersebut, keterpaparan suatu negara terhadap guncangan secara umum akan lebih besar ketika ukuran kecil (yang menyebabkan ketergantungan besar), tidak terjangkau oleh pasar ekonomi dunia, terkonsentrasi pada sektor atau komoditas tertentu, dan memiliki lingkungan yang menyebabkannya lebih terpapar (Feindouno & Goujon, 2016). Di sisi lain, dimensi *shock* diukur berdasarkan dua indikator: guncangan secara alamiah dan dari sisi perdagangan. Kedua dimensi tersebut kemudian diintegrasikan menjadi satu kesatuan indeks multidimensi yang disebut EVI.

Variabel yang digunakan untuk menggambarkan indikator dan dimensi dalam pembentukan EVI cenderung bersifat umum karena melibatkan *shock* yang terjadi dalam jangka waktu yang lama dalam sebuah negara, mencakup: bencana alam dan perubahan iklim (Guillaumont, 2009). Dalam situasi khusus seperti pandemi, perekonomian suatu negara bisa berada dalam tingkat kerentanan yang berbeda. *World Food Programme* atau WFP (2020) melakukan penyusunan indeks kerentanan ekonomi Nepal terhadap COVID-19 dengan mengikuti kerangka kerentanan terhadap perubahan iklim yang diperkenalkan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Kerentanan suatu wilayah terhadap perubahan iklim bergantung pada tiga komponen: *exposure* atau keterpaparan, *sensitivity* atau sejauh mana suatu wilayah dipengaruhi oleh rangsangan berupa perubahan iklim, *adaptive capacity* atau kemampuan wilayah menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim, dan keterpaparannya terhadap dampak-dampak perubahan iklim (IPCC, 2001). Selain itu, *European Investment Bank* (EIB) juga melakukan penyusunan COVID-19 *Economic Vulnerability Index*. Tiga faktor penyusun indeks tersebut adalah: kualitas fasilitas kesehatan dan usia masyarakat, struktur ekonomi, serta keterpaparan kemampuan merespon *shock* akibat COVID-19 (Davradakis et al., 2020).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Cakupan penelitian

Penelitian ini menghitung indeks kerentanan ekonomi terhadap pandemi COVID-19 pada level nasional dan 34 provinsi di Indonesia. Perhitungan indeks ini terbatas untuk kondisi pada triwulan kedua 2020. Oleh karenanya, keseluruhan indikator dan variabel yang digunakan dalam penyusunannya mengacu pada kondisi terakhir pada triwulan II (April-Juni 2020). Periode waktu ini diambil karena penyebaran COVID-19 di Indonesia dimulai pada bulan Maret 2020 dan kontraksi perekonomian mulai terjadi pada periode tersebut. Data yang tidak tersedia pada periode tersebut kemudian dilakukan pendekatan dengan menggunakan angka terakhir atau terbaru yang dipublikasikan (2018-2020).

3.2. Variabel dan dimensi

Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 yang dibangun dalam penelitian ini merupakan indeks komposit yang terdiri atas dua dimensi dan enam indikator. Dua dimensi tersebut meliputi keterpaparan (*shock*) dan guncangan (*exposure*). Dimensi ketahanan atau *resilience* tidak diikutsertakan dalam penyusunan indeks ini, selaras dengan EVI UN-CDP (Feindouno & Goujon, 2016). Setiap dimensi terdiri atas beberapa indikator dan setiap indikator diukur menggunakan variabel. Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian

ini merupakan angka-angka yang dikumpulkan dari berbagai sumber data sekunder sehingga perhitungan dapat dilakukan pada periode-periode selanjutnya pula.

Dimensi keterpaparan mengukur seberapa besar kemungkinan wilayah Indonesia dan ke-34 provinsi untuk terpengaruh dari segi ekonomi dengan adanya guncangan. Indikator-indikator yang tercakup dalam dimensi ini merefleksikan kondisi struktural suatu wilayah sesuai dengan konsep EVI UN-CDP dengan beberapa penyesuaian. Indikator akses ekonomi diukur menggunakan variabel keberadaan sarana penunjang ekonomi dalam rangka mengidentifikasi aspek remoteness atau keterpencilan suatu wilayah. Selain itu, indikator struktur masyarakat didekati dengan proporsi penduduk yang bekerja pada sektor perekonomian yang paling rentan dalam menghadapi pandemi, yaitu sektor H (transportasi dan pergudangan) dan sektor I (penyediaan akomodasi dan makan-minum). Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran situasi masyarakat yang berpeluang besar untuk terpapar oleh adanya guncangan pandemi COVID-19. Di samping itu, indikator kondisi subyek bertujuan untuk mengukur seberapa terpapar kondisi subyek terhadap kemungkinan terjadinya guncangan pandemi COVID-19, yang diwakili oleh proporsi pekerja dengan mobilitas tinggi.

Selaras dengan tujuan penelitian, dimensi guncangan terdiri atas dua indikator yang mana indikator pertama secara spesifik mengukur tingkat penyebaran COVID-19. Hal ini berbeda dengan konsep EVI milik UN-CDP yang mengikutsertakan beragam jenis bencana alam sebagai guncangan. Dengan demikian, indeks yang terbentuk akan lebih fokus dalam mengukur kerentanan ekonomi terhadap situasi pandemi COVID-19. Di samping itu, guncangan perdagangan juga diikutsertakan untuk mengetahui dampak yang dirasakan dari kondisi perdagangan global. Tabel 1 memberikan ringkasan definisi dari setiap variabel dalam kedua dimensi serta sumber data yang digunakan.

Bagian ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Penulis perlu menguraikan alasan-alasan yang digunakan untuk menjustifikasi penggunaan metode tersebut serta mendeskripsikannya secara memadai termasuk juga mengapa metode alternatif lainnya tidak dipilih. Bagian ini juga digunakan untuk menguraikan jenis dan sumber data yang digunakan serta proses analisisnya.

TABEL -1: Dimensi, indikator, definisi variabel, dan sumber data indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19

Indikator	Variabel	Deskripsi Variabel	Sumber Data
Dimensi Keterpaparan			
Ukuran	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Jumlah penduduk untuk setiap kilometer persegi luas wilayah, berasal dari variabel: (1) jumlah penduduk hasil proyeksi tahun 2020 (jiwa) dan (2) luas wilayah (km ²).	BPS, 2020
Keterpencilan	Keberadaan Sarana Penunjang Ekonomi	Jumlah desa/kelurahan yang memiliki sarana penunjang ekonomi, seperti pegadaian, ATM, dll.	Statistik Potensi Desa, BPS, 2018

Struktur Masyarakat	Proporsi Penduduk Bekerja di Sektor H dan I	Proporsi penduduk yang bekerja pada sektor paling rentan terhadap pandemi COVID-19 yaitu: [H] transportasi dan pergudangan, serta [I] penyediaan akomodasi dan makan-minum pada bulan Februari 2020.	BPS, 2020
Kondisi Subjek	Proporsi Pekerja Mover	Proporsi pekerja yang melakukan mobilitas non-permanen, yaitu tinggal dan bekerja di kabupaten yang berbeda. Terdiri atas pekerja komuter dan sirkuler.	Statistik Mobilitas Penduduk dan Tenaga Kerja BPS, 2020
Dimensi Guncangan			
Penyebaran COVID-19	Kasus Terkonfirmasi Positif COVID-19	Jumlah kasus dengan hasil positif pada pemeriksaan laboratorium RT-PCR untuk setiap 100.000 penduduk, kondisi pada 30 Juni 2020.	BNPB, 2020
Guncangan Perdagangan	Rata-rata Pertumbuhan Nilai Ekspor Bulanan	Pertumbuhan nilai ekspor total menurut pelabuhan muat dalam periode 1 bulan.	BPS, 2020

3.3. Tahapan Pembentukan Indeks

Berdasarkan konsep dimensi-indikator-variabel yang telah dijelaskan di atas, disusun indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dengan mengadopsi prosedur yang digunakan oleh OECD (2008) dengan penyesuaian dalam beberapa langkah, yaitu: (1) penyusunan kerangka konseptual; (2) pemilihan data berdasarkan indikator; (3) normalisasi data; (4) penentuan bobot dan pembobotan; (5) agregasi; (6) analisis sensitivitas dan ketidakpastian; dan (7) visualisasi hasil. Setelah indeks terbentuk, dilakukan analisis klasifikasi dan visualisasi. Tahapan penyusunan kerangka konseptual dan pemilihan data dalam pembentukan indeks ini telah diuraikan dalam bagian sebelumnya.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan normalisasi data. Normalisasi penting untuk dilakukan sebelum melakukan agregasi karena data-data yang digunakan tidak memiliki satuan yang sama. Normalisasi akan membuat seluruh data berada pada rentang yang sama, yaitu dari 0 sampai dengan 100. Pada penelitian ini, digunakan normalisasi min-max dengan menetapkan batas minimum dan maksimum pada setiap indikator. Penentuan batas minimum dan maksimum didasarkan pada kondisi ideal, target, data statistik dunia, maupun menggunakan nilai data yaitu menambahkan 2 kali standar deviasi kepada nilai maksimum. Normalisasi untuk variabel-variabel dengan arah positif (+) atau semakin besar nilainya akan memperbesar indeks pada masing-masing dimensi menggunakan formula (1):

$$x_{norm} = \frac{x_a - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} * 100 \quad (1)$$

di mana x_a merupakan nilai asli dari indikator tersebut, sedangkan x_{max} dan x_{min} berturut-turut merupakan batas maksimal dan minimal. Sedangkan untuk variabel dengan arah negatif (-) atau bertambahnya nilai akan memperkecil indeks masing-masing dimensi, menggunakan formula (2):

$$x_{norm} = \frac{x_{max} - x_a}{x_{max} - x_{min}} * 100 \quad (2)$$

Arah variabel serta batas minimum dan maksimum secara lengkap diuraikan dalam Tabel 2. Setelah seluruh variabel dinormalisasi, dilakukan pembobotan dengan mengacu

pada aturan dari EVI UN-CDP (Feindouno & Goujon, 2016). Pembobotan terlebih dahulu dilakukan untuk setiap indikator sehingga bernilai 100 persen jika dijumlahkan terhadap dimensi. Kemudian, digunakan *equal weighting* atau pembobotan sepadan untuk tiap-tiap dimensi. Aturan pembobotan dalam pembentukan indeks ini diuraikan dalam Tabel 2.

TABEL-2: Batas minimum-maksimum dan pembobotan indikator

Indikator	Arah	Batas Min	Batas Max	Bobot
Dimensi Keterpaparan				0,5
Ukuran	Positif	0	25.000	0,25
Keterpencilan	Negatif	0	100	0,25
Struktur Masyarakat	Positif	0	30	0,25
Kondisi Subjek	Positif	0	40	0,25
Dimensi Guncangan				0,5
Penyebaran COVID-19	Positif	0	130,782	0,5
Guncangan Perdagangan	Negatif	-100,687	311,982	0,5

Setelah melakukan normalisasi dan pembobotan, tahapan berikutnya adalah melakukan agregasi indikator. Terdapat dua tahap dalam proses agregasi, yaitu: (1) agregasi untuk menghasilkan indeks setiap dimensi dan (2) agregasi untuk mendapatkan Indeks Kerentanan Ekonomi terhadap COVID-19. Pertama, indeks untuk setiap dimensi didapatkan dari agregasi menggunakan rata-rata tertimbang aritmatik dengan formula (3) dan (4):

$$I_{kerentanan} = \frac{\sum_{i=1}^4 w_i * x_{norm_i}}{\sum_{i=1}^4 w_i} \quad (3)$$

$$I_{guncangan} = \frac{\sum_{i=1}^2 w_i * x_{norm_i}}{\sum_{i=1}^2 w_i} \quad (4)$$

dengan w_i adalah bobot untuk setiap indikator dan $[x_{norm}]_i$ merupakan nilai indikator ke- i yang telah ternormalisasi. Kedua indeks tersebut bernilai 0-100. Nilai 0 menggambarkan kondisi terbaik (tidak rentan dan tidak terguncang), sedangkan nilai 100 menggambarkan kondisi terburuk (paling rentan dan paling terguncang).

Agregasi tahap kedua untuk mendapatkan Indeks Kerentanan Ekonomi terhadap COVID-19 dilakukan dengan menggunakan rata-rata geometrik. Agregasi menggunakan rata-rata geometrik juga digunakan pada perhitungan IPM metode baru dan terbukti lebih bermakna dibandingkan metode rata-rata aritmatik. Formula agregasi (5) memanfaatkan nilai indeks kerentanan dan indeks guncangan yang diperoleh pada tahap sebelumnya:

$$Indeks\ Kerentanan\ Ekonomi\ terhadap\ COVID - 19 = \sqrt[2]{I_{kerentanan} * I_{guncangan}} \quad (5)$$

Indeks tersebut bernilai 0-100 yang berturut-turut menggambarkan kondisi paling tidak rentan sampai dengan kondisi paling rentan.

Setelah indeks terbentuk, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis lanjutan. Menurut OECD (2008), analisis sensitivitas (*sensitivity*) dan ketidakpastian (*uncertainty*) harus dilakukan untuk menilai kekuatan indikator komposit yang digunakan dalam menyusun indeks. Dalam analisis tersebut, diperlukan skenario-skenario metodologis lain sebagai pembanding dari metodologi yang telah ditetapkan dalam pembentukan indeks ini. Skenario yang dapat digunakan menurut OECD (2008) diantaranya adalah memasukkan atau mengeluarkan indikator lain, menggunakan metode normalisasi yang berbeda, aturan pembobotan yang

berbeda, serta penggunaan metode agregasi yang berbeda. Hasil perhitungan indeks menggunakan skenario-skenario tersebut kemudian divisualisasikan dalam diagram untuk menangkap pola yang terjadi.

3.4. Metode Analisis Indeks

Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 yang telah terbentuk kemudian dianalisis secara deskriptif, disajikan secara lebih menarik melalui proses visualisasi untuk dapat memudahkan interpretasi hasil. Visualisasi dilakukan menggunakan diagram batang untuk indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 secara umum dan indeks untuk setiap dimensi yaitu indeks keterpaparan dan indeks guncangan. Selanjutnya, dilakukan pula analisis korelasi antara nilai indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dengan laju pertumbuhan ekonomi pada kuartal II 2020. Metode yang digunakan adalah analisis korelasi Pearson dan hasilnya disajikan dalam diagram pencar (*scatter diagram*). Dilakukannya analisis ini sejalan dengan OECD (2008), yang menyebutkan bahwa indeks yang telah terbentuk sebaiknya dapat dikorelasikan dengan ukuran lain yang relevan.

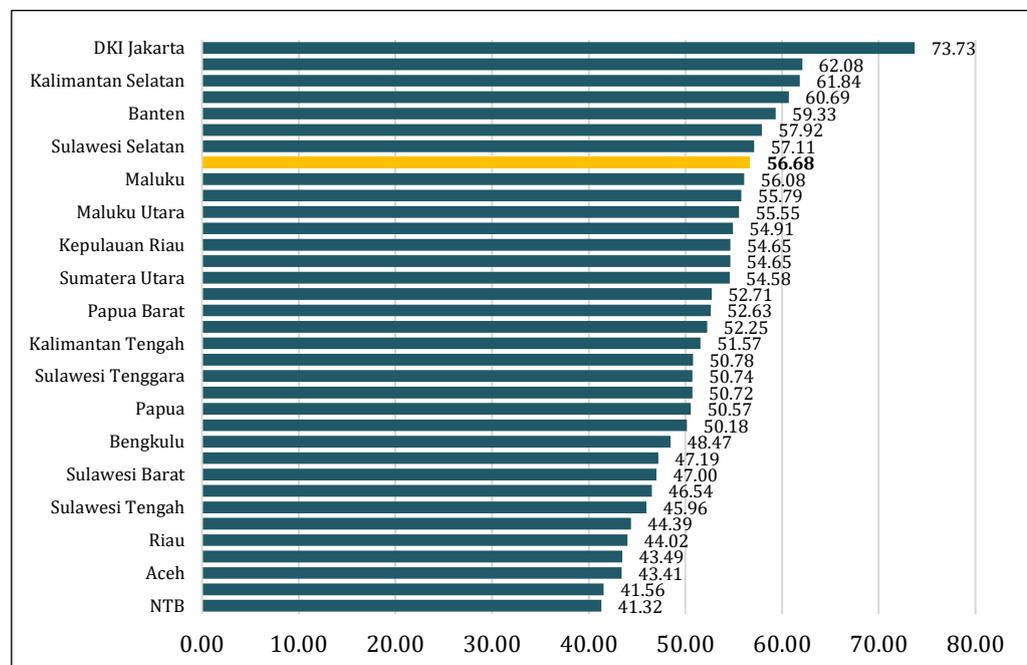
Sejalan dengan tujuan kedua penelitian ini yaitu pengkajian indeks sebagai dasar pemetaan kerentanan perekonomian daerah dan pengelompokkan prioritas kebijakan ekonomi, dilakukan pula analisis kuadran. Analisis kuadran mengukur hubungan antara dua indikator dimensi yang telah terbentuk yaitu indeks keterpaparan dan indeks guncangan. Analisis kuadran memetakan 34 provinsi di Indonesia berdasarkan hubungan antara kedua indeks tersebut, atau secara teknis berdasarkan letaknya dalam kuadran.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Indeks Kerentanan Ekonomi terhadap COVID-19

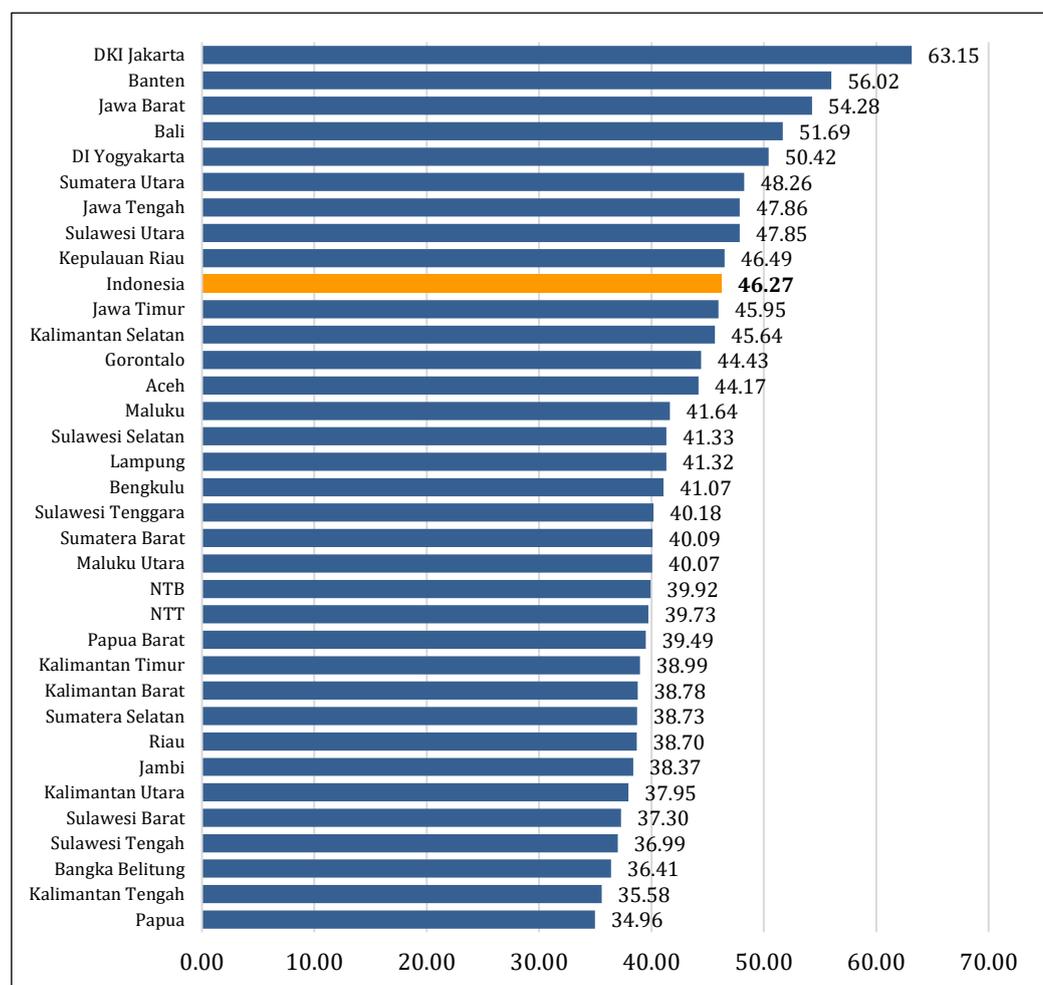
Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 disusun untuk tingkat nasional (Indonesia) serta provinsi. Skor indeks kerentanan ekonomi Indonesia terhadap COVID-19 adalah 56,68. Untuk masing-masing dimensi, secara berturut-turut, skor indeks keterpaparan dan guncangan ekonomi Indonesia terhadap COVID-19 adalah 46,27 dan 69,43. Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 pada tingkat provinsi ditunjukkan pada Gambar 1.

GAMBAR-1: Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19



Secara keseluruhan, terdapat tujuh provinsi yang memiliki skor indeks lebih tinggi daripada skor indeks tingkat nasional, mencakup: DKI Jakarta, Bali, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Banten, Jawa Timur, dan Kalimantan Selatan. Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa Provinsi DKI Jakarta memiliki skor indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 tertinggi di antara 34 provinsi, mencapai 73,73. Bali dan Kalimantan Selatan menduduki posisi kedua dan bertiga, dengan indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 berturut-turut 62,08 dan 61,84. Sementara itu, Nusa Tenggara Barat menjadi provinsi dengan skor indeks kerentanan terendah, yaitu sebesar 41,32. Berdasarkan hasil indeks tersebut, terlihat bahwa provinsi-provinsi yang rentan tidak terkonsentrasi pada salah satu wilayah tertentu. Namun demikian, kerentanan provinsi-provinsi di Pulau Jawa cenderung masih tinggi, di mana seluruhnya memiliki skor di atas 50,00. Untuk mendapatkan informasi yang lebih detail, hasil perhitungan untuk indeks keterpaparan dan indeks guncangan sebagai dimensi yang menyusun indeks kerentanan terhadap COVID-19 juga ditampilkan pada Gambar 2.

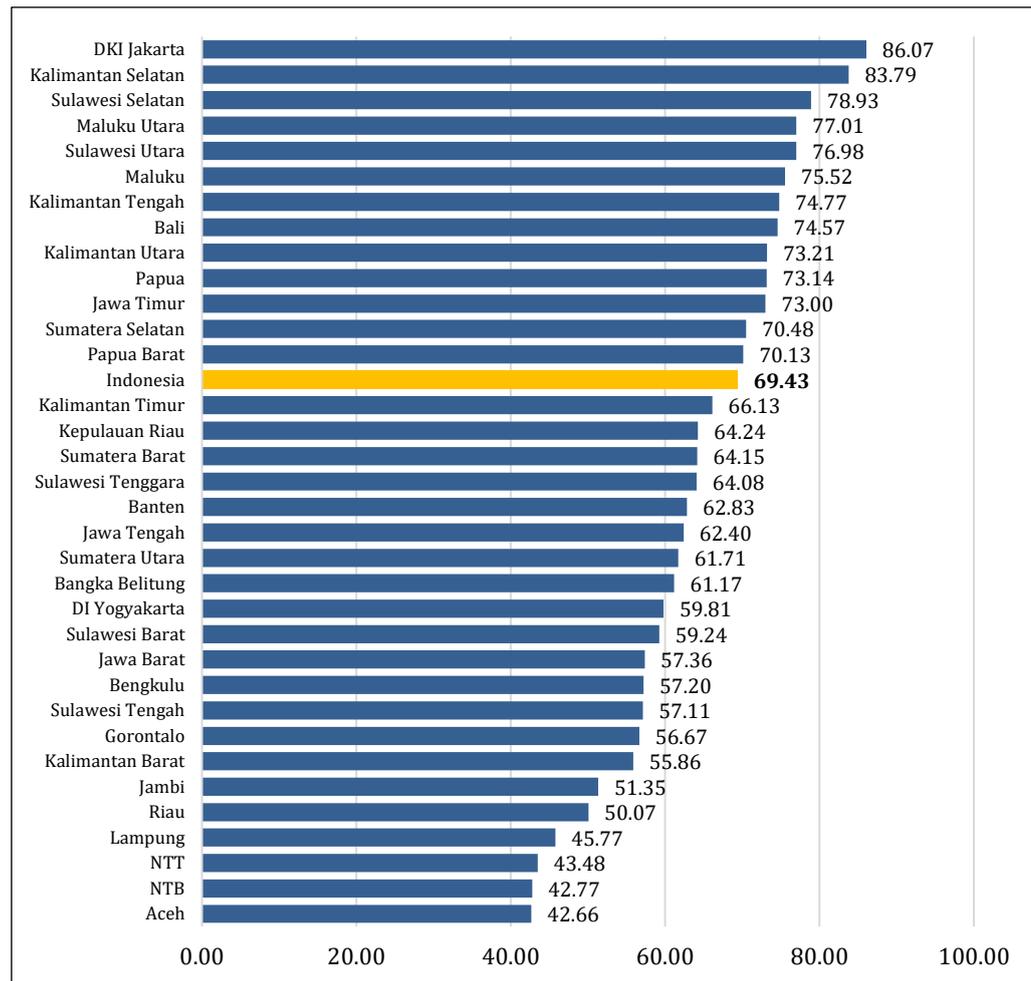
GAMBAR-2: Indeks keterpaparan ekonomi terhadap COVID-19



Provinsi dengan indeks keterpaparan ekonomi terhadap COVID-19 tertinggi adalah DKI Jakarta dengan skor 63,15. Kemudian secara berturut-turut yaitu Banten dan Jawa Barat, dengan indeks sebesar 56,02 dan 54,28. Di sisi lain, provinsi dengan skor terendah adalah Papua dengan indeks keterpaparan sebesar 34,96. Tingkat keterpaparan ekonomi terhadap COVID-19 secara struktural di Indonesia cenderung lebih besar pada kawasan Indonesia bagian barat mencakup Jawa dan Sumatera. Hal ini menunjukkan kemungkinan bahwa dampak ekonomi yang ditimbulkan pandemi COVID-19 lebih besar pada wilayah barat Indonesia, sebagaimana ketimpangan kondisi perekonomian secara umum juga terjadi antara wilayah barat dan timur Indonesia (Bhinadi, 2003; Sukwika, 2018).

Berdasarkan besarnya kemungkinan guncangan perekonomian yang dihadapi selama pandemi COVID-19, Provinsi DKI Jakarta masih menjadi yang tertinggi, dengan skor sebesar 86,1. Provinsi Kalimantan Selatan kemudian dan Sulawesi Selatan mengikuti dengan skor indeks guncangan sebesar 83,8 dan 78,9. Indeks guncangan ini menggambarkan keparahan pandemi COVID-19 dan ketidakstabilan perdagangan internasional pada masing-masing daerah. Provinsi Aceh dengan skor indeks guncangan sebesar 42,7 merupakan yang terendah di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa situasi kasus COVID-19 tidak terlalu parah dan ekspor masih tumbuh secara progresif di tengah pandemi sehingga guncangan yang mungkin dihadapi oleh perekonomian lebih kecil.

GAMBAR-3: Indeks guncangan ekonomi terhadap COVID-19



4.2. Analisis Sensitivitas dan Ketidakpastian

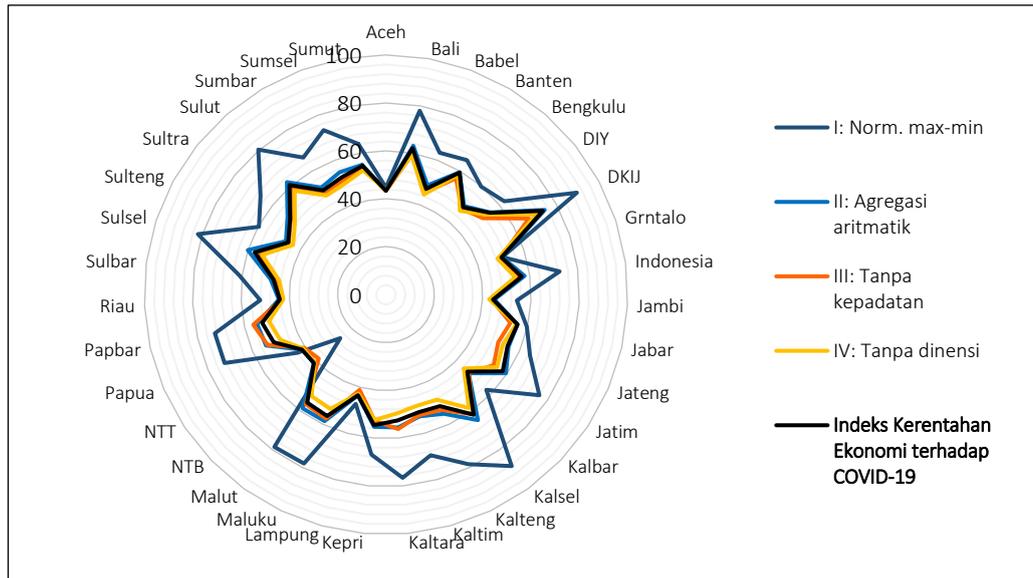
Analisis sensitivitas dan ketidakpastian dilakukan untuk menunjukkan hasil yang diperoleh berdasarkan data yang digunakan merupakan produk dari proses metodologi (WFP, 2020). Penelitian ini menggunakan empat skenario perbandingan terhadap indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dalam menguji sensitivitas dan ketidakpastian indeks utama. Keempat skenario analisis sensitivitas dilakukan dengan melakukan penyesuaian sebagai berikut:

1. Skenario I: Penggunaan metode normalisasi maksimum-minimum data.
2. Skenario II: Penggunaan metode agregasi aritmatik antardimensi dalam membentuk indeks akhir.
3. Skenario III: Penghilangan indikator kepadatan penduduk pada dimensi keterpaparan.
4. Skenario IV: Pembobotan equal-weighted pada seluruh indikator tanpa memperhatikan dimensi.

Secara umum, keempat skenario yang digunakan dalam pengujian sensitivitas dan ketidakpastian

Indeks membentuk pola konsisten. Skenario II, III, dan IV menghasilkan skor indeks tidak jauh berbeda dengan skor Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 yang digunakan dalam penelitian ini. Pada skenario I dengan metode normalisasi nilai maksimal dan minimal berdasarkan sebaran data yang ada, disparitas skor indeks antarprovinsi menjadi lebih besar, namun tetap menunjukkan pola yang sama. Disparitas yang besar disebabkan metode normalisasi maksimum-minimum memaksimalkan range dari skor indikator berdasarkan distribusi data (OECD, 2008). Hal ini akan menyebabkan skor ataupun indeks yang terbentuk tidak dapat dikaitkan dengan sebuah target atau keadaan optimal.

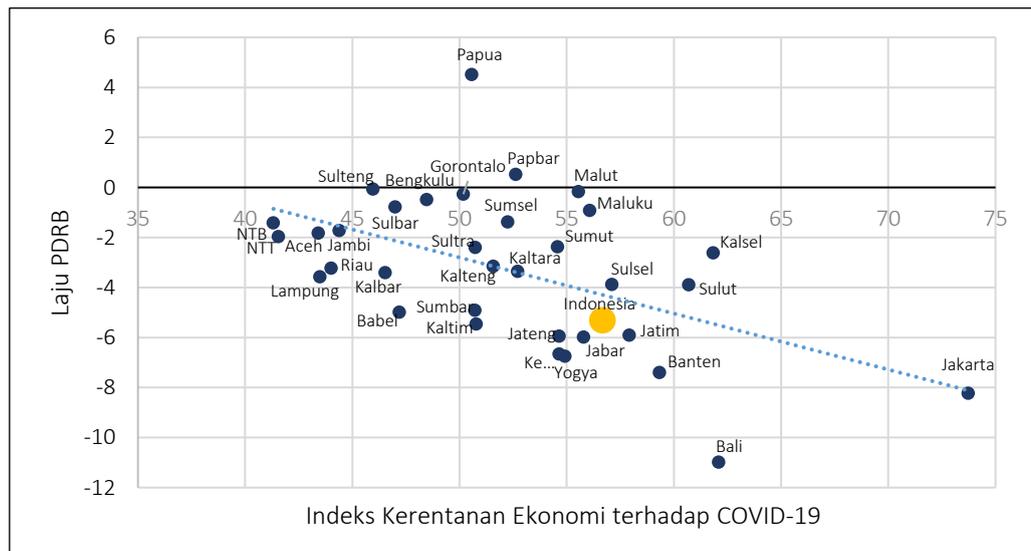
GAMBAR-4: Analisis sensitivitas dan ketidakpastian indeks menggunakan 4 skenario



4.3. Kajian Indeks Kerentanan Ekonomi terhadap COVID-19 dan Prioritas Kebijakan

Menurut OECD (2008), hasil pembentukan indeks perlu dibandingkan dengan ukuran terkait yang telah ada sebelumnya. Kerentanan ekonomi secara umum dapat digambarkan melalui laju pertumbuhan ekonomi yang diukur dengan pertumbuhan nilai PDB atau PDRB. Penelitian ini membandingkan nilai Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dengan laju PDRB triwulan-II (April-Juni) 2020.

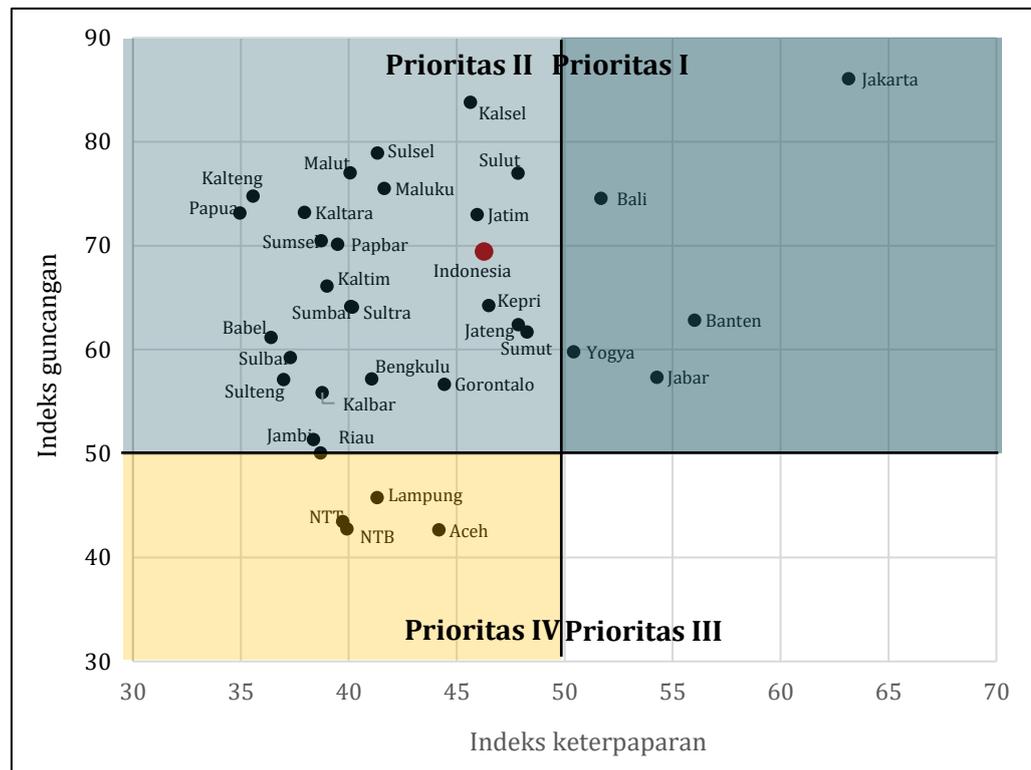
GAMBAR-5: Hubungan laju PDRB triwulan-II dan indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19



Pada periode ini, Provinsi Bali mengalami kontraksi perekonomian terbesar, yaitu mencapai -10,98 persen secara year-on-year. Di sisi lain, pertumbuhan tertinggi terjadi pada Provinsi Papua, dengan nilai pertumbuhan mencapai 4,52 persen secara year-on-year. Dengan menggunakan uji korelasi Pearson, diperoleh korelasi sebesar -0,514. Berdasarkan hasil pengujian, dengan tingkat signifikansi sebesar 1 persen, dapat diyakini bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 dengan laju PDRB pada triwulan-II.

Indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 adalah ukuran yang berguna untuk menjadi dasar penentuan intervensi dan kebijakan ekonomi yang diperlukan dalam menghadapi pandemi (WFP, 2020). Untuk memberikan gambaran kerentanan ekonomi yang lebih rinci pada masing-masing provinsi, penelitian ini membentuk analisis kuadran antara indeks keterpaparan dan indeks guncangan. Hasil analisis kuadran dalam penelitian ini akan memetakan kerentanan perekonomian dan mengelompokkannya sebagai dasar penentuan prioritas kebijakan. Hal ini akan sangat membantu pemerintah menentukan langkah pemulihan perekonomian yang efektif dan efisien.

GAMBAR-6: Analisis kuadran antara indeks keterpaparan dan indeks guncangan



Analisis kuadran dalam penelitian ini membagi provinsi ke dalam empat kelompok berdasarkan skor intermediet (50,00) dengan kecenderungan:

1. prioritas I, yaitu provinsi dengan tingkat guncangan dan keterpaparan tinggi,
2. prioritas II, yaitu provinsi dengan kemungkinan guncangan yang tinggi, namun keterpaparannya rendah,
3. prioritas III, yaitu provinsi dengan tingkat keterpaparan tinggi namun guncangan rendah, serta
4. prioritas IV, yaitu provinsi dengan tingkat guncangan dan keterpaparan yang rendah.

Pengelompokan prioritas akan mempermudah pemerintah dalam menentukan kebijakan pemulihan menyesuaikan kerentanan pada masing-masing prioritas. Diperoleh bahwa tidak terdapat provinsi yang termasuk ke dalam prioritas III, atau dengan kondisi tingkat keterpaparan yang tinggi namun kemungkinan guncangannya rendah. Secara lebih jelas, pengelompokan provinsi berdasarkan kategori prioritasnya ditunjukkan dalam Gambar 7.

GAMBAR-7: Provinsi di Indonesia menurut prioritas hasil pemetaan kerentanan



Diperoleh bahwa terdapat setidaknya lima provinsi dalam kategori prioritas I, yaitu DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Bali, dan DI Yogyakarta. Provinsi yang masuk dalam kategori ini didominasi oleh provinsi di wilayah pulau Jawa serta Bali. Hal ini menunjukkan bahwa Jawa sebagai pusat pertumbuhan nasional perlu mendapatkan perhatian lebih karena memiliki kemungkinan guncangan yang tinggi dan secara struktural lebih terpapar terhadap dampak ekonomi yang ditimbulkan guncangan pandemi COVID-19. Selanjutnya, hanya terdapat empat provinsi yang termasuk kategori prioritas IV, yaitu: Aceh, NTB, NTT, dan Lampung. Provinsi dalam kategori ini bukan berarti berada dalam kondisi yang aman, mengingat bahwa semua provinsi ini juga mengalami kontraksi perekonomian pada triwulan-II 2020. Namun demikian, faktor lain yang bersifat non-struktural seperti yang dimaksud sebagai *resilience* atau ketahanan ekonomi daerah tersebut mungkin yang menyebabkannya turut mengalami kontraksi.

Sementara itu, seluruh provinsi lainnya, sebanyak 25 provinsi, berada dalam kategori prioritas II. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan guncangan perekonomian yang dihadapi oleh kebanyakan provinsi di Indonesia berada pada tingkatan tinggi. Meskipun secara struktural tingkat keterpaparannya rendah, bukan tidak mungkin guncangan tersebut terus tumbuh dan memberikan dampak yang lebih besar bagi perekonomian.

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini berfokus untuk membentuk indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 pada level nasional dan 34 provinsi di Indonesia, memetakan kerentanan tersebut, serta mengelompokkan prioritas kebijakan ekonomi. Dalam rangka menjawab tujuan penelitian tersebut, dilakukan analisis yang menghasilkan beberapa kesimpulan.

Berdasarkan indeks kerentanan ekonomi yang terbentuk, skor nasional (Indonesia) adalah 56,68 dari nilai kerentanan maksimum 100. Di sisi lain, skor indeks kerentanan tertinggi untuk wilayah provinsi diperoleh DKI Jakarta dengan nilai sebesar 73,7. Kerentanan provinsi-provinsi di Pulau Jawa cenderung tinggi, di mana seluruhnya memiliki skor di atas 50,00. Selain itu, dari tingkat keterpaparan ekonomi terhadap COVID-19 secara struktural, kawasan Indonesia bagian barat (mencakup Jawa dan Sumatera) lebih buruk kondisi keterpaparannya. Dari dimensi guncangan, terhitung 13 provinsi mendapatkan guncangan yang melebihi angka nasional. Dari penelitian ini didapatkan pula bahwa indeks kerentanan ekonomi terhadap COVID-19 berkorelasi negatif dengan laju PDRB kuartal II 2020. Hal ini berarti bahwa semakin rentan ekonomi suatu wilayah terhadap COVID-19, semakin terkontraksi pula pertumbuhan ekonominya. Selanjutnya, dapat dibentuk empat kelompok prioritas kerentanan COVID-19. Kelompok prioritas I terdiri atas Provinsi DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Bali dan DI Yogyakarta. Pemerintah perlu memberikan perhatian lebih kepada provinsi pada kelompok

prioritas I karena memiliki kemungkinan guncangan yang tinggi dan secara struktural lebih terpapar terhadap dampak ekonomi yang ditimbulkan pandemi COVID-19. Pada kelompok prioritas I, perlu diterapkan kebijakan yang berorientasi pada keadaan ketenagakerjaan yang rentan untuk pemulihan ekonomi seperti pemberian tunjangan pengangguran sementara, atau memperbanyak pengeluaran pada sektor-sektor yang bersifat investasi, seperti pendidikan dan kesehatan. Dengan demikian, ekonomi tidak saja terus bergerak, namun ada pembangunan masa depan yang sedang berjalan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Badan Pusat Statistik (BPS) dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengakses sumber data.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Bhinadi, A. (2003). Disparitas Pertumbuhan Ekonomi Jawa dan Luar Jawa. *Ekonomi Pembangunan*, 8(1), 39–48. <http://journal.uui.ac.id/JEP/article/view/638>
- Bloom, D. E., Cadarette, D., & Sevilla, J. P. (2018). New and resurgent infectious diseases can have far-reaching economic repercussions. *Finance & Development*, 55(2), 46–49. <http://ezp-prod1.hul.harvard.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lhh&AN=20183229978&site=ehost-live&scope=site%0Ahttp://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/pdf/fd0618.pdf>
- BPS. (2020a). Perkembangan Indeks Harga Konsumen/Inflasi. In *Berita Resmi Statistik (Issue No. 58/08/Th. XXIII)*. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/01/02/1649/desember-2019-inflasi-sebesar-0-34-persen-inflasi-tertinggi-terjadi-di-batam-sebesar-1-28-persen.html>
- BPS. (2020b). Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan II-2020. In *Berita Resmi Statistik (Issue No. 64/08/Th. XXIII)*. <https://www.bps.go.id/pressrelease/download.html?nrbvfeve=MTczNw%3D%3D&sdfs=ldjfdifsdjfkfahi&twoadfnarfeauf=MjAyMC0wOC0zM5AxOT01NzoxNQ%3D%3D>
- Cariolle, J. (2010). The Economic Vulnerability Index: 2010 Updaate. March 2011. <https://pdfs.semanticscholar.org/3508/32c7a5cd0da89342f2a5a8e109ede3d4763d.pdf>
- Case, K. E., & Fair, R. C. (2007). *Prinsip-Prinsip Ekonomi (Edisi Dela)*. Penerbit Erlangga.
- Davradakis, E., Santos, R., Zwart, S., & Marchitto, B. (2020). The EIB COVID-19 economic vulnerability index. https://www.eib.org/attachments/thematic/the_eib_covid-19_economic_vulnerability_index_en.pdf
- Feindouno, S., & Goujon, M. (2016). The Retrospective Economic Vulnerability Index (Issue No. 147). <https://ferdi.fr/dl/df-AboGKbonGun6wvceDkpVKxVfj/ferdi-p147-the-retrospective-economic-vulnerability-index-2015-update.pdf>
- Grenfell, R., & Drew, T. (2020). Here's Why It's Taking So Long to Develop a Vaccine For The New Coronavirus. *Science Alert*. <https://www.sciencealert.com/who-says-a-coronavirus-vaccine-is-18-months-away>. Accessed August 30, 2020
- Guillaumont, P. (2009). An economic vulnerability index: Its design and use for international development policy. *Oxford Development Studies*, 37(3), 193–228. <https://doi.org/10.1080/13600810903089901>
- Guillaumont, P. (2011). The concept of structural economic vulnerability and its relevance for the identification of the Least Developed Countries and other purposes (Nature, measurement, and evolution). *Economic & Social Affairs*.
- IPCC. (2001). *Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability* (J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken, & K. S. White (eds.)). Cambridge University Press. https://library.harvard.edu/collections/ipcc/docs/27_WGIITAR_FINAL.pdf

- Mankiw, N. G. (2007). *Makroekonomi*, (Edisi 6). Jakarta: Erlangga.
- Manusubroto, W., Wicaksono, A. S., Tamba, D. A., Sudiharto, P., Pramusinto, H., Hartanto, R. A., & Basuki, E. (2020). Neurosurgery Services in Dr. Sardjito General Hospital, Yogyakarta, Indonesia, During the COVID-19 Pandemic: Experience from a Developing Country. *World Neurosurgery*. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.124>
- OECD. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://doi.org/10.1111/jgs.13392>
- Suhartono, H. (2020). Indonesia ramps up virus testing as new infections surge. *Bloomberg*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-13/indonesia-a-hidden-virus-hotspot-with-new-infections-surgings>. Accessed August 29, 2020.
- Sukwika, T. (2018). Peran Pembangunan Infrastruktur terhadap Ketimpangan Ekonomi Antarwilayah di Indonesia. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 6(2), 115-130. <https://doi.org/10.14710/jwl.6.2.115-130>
- WFP. (2020). *Nepal COVID - 19 Economic Vulnerability Index (Issue July)*. https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000117595/download/?_ga=2.235432257.1989027160.1598771811-690871223.1598398159
- White, A. I. R. (2020). Historical linkages: epidemic threat, economic risk, and xenophobia. *The Lancet*, 395(10232), 1250-1251. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30737-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30737-6)
- WHO. (2020). *Weekly operational update on COVID-19 - August 28 2020*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/wou-28-august-approved.pdf?sfvrsn=d9e49c20_2
- WHO Indonesia. (2020). *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report -22*. https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/external-situation-report-22-26-aug2020.pdf?sfvrsn=c1013c5b_2
- World Bank. (2020). *Global Economic Prospects, June 2020. (Issue June)*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1553-9>
- Worldometers. (2020). *Report Coronavirus Case*. Worldometers. https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas1?
- Yu, X., & Yang, R. (2020). COVID-19 transmission through asymptomatic carriers is a challenge to containment. In *Influenza and other Respiratory Viruses*. <https://doi.org/10.1111/irv.12743>