

Resiliensi Wilayah terhadap *Shock* Pandemi COVID-19: Studi Kasus Kabupaten/Kota di Pulau Jawa

Khotibul Umam^{a,*}, & Fitri Kartiasih^a

^aPoliteknik Statistika STIS

Abstract

Java Island, as the largest contributor to the Indonesian economy, is supposedly resilient to face the shock of the COVID-19 pandemic. This research aims to determine the influence of regional specialization, Gross Regional Domestic Product (GRDP), quality of human development (HDI), and population on regional resilience in facing shocks. The research covers 119 districts/cities on the island of Java in 2020 and 2021. The method used is robust MM-estimation regression. The research results show that districts/cities that have good resistance tend to have a good post-shock recovery. Regional specialization, GRDP, and the quality of human development have a negative relationship to regional resistance and recovery after the COVID-19 shock. Population size has a positive relationship with regional resistance and recovery after the COVID-19 shock.

Keywords: COVID-19; Java; resilience; resistance; Herfindahl index

Abstrak

Pulau Jawa sebagai penyumbang terbesar perekonomian Indonesia seharusnya memiliki resiliensi yang baik dalam menghadapi *shock* pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh spesialisasi wilayah, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), kualitas pembangunan manusia (IPM), dan jumlah penduduk terhadap resiliensi wilayah dalam menghadapi *shock*. Cakupan penelitian sebanyak 119 kabupaten/kota di Pulau Jawa tahun 2020 dan 2021. Metode yang digunakan adalah regresi *robust MM-estimation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kabupaten/kota yang memiliki resistansi yang baik cenderung memiliki pemulihan yang baik pasca-*shock*. Spesialisasi wilayah, PDRB, dan kualitas pembangunan manusia memiliki hubungan negatif terhadap resistansi dan pemulihan wilayah pasca-*shock* COVID-19. Jumlah penduduk memiliki hubungan positif dengan resistansi dan pemulihan wilayah pasca-*shock* COVID-19.

Kata Kunci: COVID-19; Jawa; resiliensi; resistansi; indeks Herfindahl

Kode Klasifikasi JEL: C31; R11; R12

*Alamat Korespondensi Penulis: Politeknik Statistika STIS, Jl. Otto Iskandardinata No. 64C Jakarta 13330, Indonesia. Email: kumambu123@gmail.com.

1. Pendahuluan

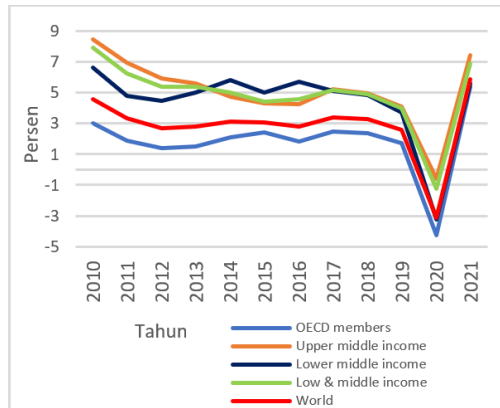
Guncangan ekonomi (*shock*) adalah hal yang pasti dialami suatu wilayah dan akan terus dialami dari waktu ke waktu dengan bentuk yang beragam. Tercatat berbagai *shock* telah dialami oleh peradaban manusia. Penyebab *shock*, yaitu faktor alam hingga faktor manusia seperti bencana alam, resesi, pandemi, dan sebagainya (Briguglio *et al.*, 2009). *Shock* menyerang suatu wilayah, terutama dimensi ekonomi, seperti *shock* yang terjadi pada negara-negara di dunia akibat krisis moneter pada tahun 2008 (Martin, 2012; Simmie & Martin, 2010). Dampak pascakrisis ekonomi 2008 telah meluas dan menular secara signifikan, tetapi juga sangat tidak merata secara geografis sehingga menarik untuk diamati tentang perbedaan antarwilayah dalam hal kerentanan terhadap *shock* ekonomi dan kemampuan untuk beradaptasi terhadap gangguan yang serius dalam lingkungan ekonomi (Sensier *et al.*, 2016). Wilayah yang bisa mengurangi dampak negatif dari *shock* dianggap memiliki resistansi terhadap *shock* yang bagus (Martin & Sunley, 2015). Wilayah yang dapat kembali pulih dengan baik setelah terjadinya *shock* dan menyesuaikan kondisi wilayah saat sebelum terjadinya *shock* dianggap memiliki pemulihan yang baik. Persiapan yang baik akan menurunkan dampak negatif apabila *shock* terjadi. Strategi yang disiapkan dalam menghadapi *shock* perlu mempertimbangkan tentang karakteristik *shock* yang pernah terjadi pada masa lalu untuk diambil pembelajaran sebagai dasar kebijakan dari penanganan *shock* yang terjadi pada suatu wilayah (Di Caro, 2015). Sejumlah penelitian yang berfokus pada dampak regional dari *shock* telah meningkat, terutama di negara-negara maju (Bailey *et al.*, 2020; Bourdin *et al.*, 2021). *Shock* yang baru-baru ini melanda seluruh negara di dunia yaitu pandemi COVID-19.

Pandemi COVID-19 merupakan wabah yang pertama kali muncul di Cina tahun 2019. Pada 11 Maret 2020, World Health Organization (WHO) mengumumkan bahwa wabah yang sedang terjadi sebagai pandemi global (Dong *et al.*, 2020). COVID-19 merupakan *shock* yang menyerang kondisi ekonomi wilayah dari segi kesehatan (Chen *et al.*, 2021; Dong *et al.*, 2020). Pandemi COVID-19 awalnya mengganggu wilayah dari segi kesehatan saja, tetapi dampak dari COVID-19 menyebabkan ekonomi wilayah menjadi terganggu.

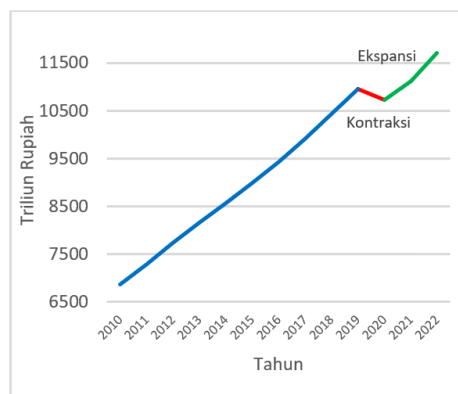
Gambar 1 menunjukkan pada tahun 2020 ekonomi dunia mengalami kontraksi sebesar -3,11 persen, begitu juga dengan negara OECD, negara-negara dengan pendapatan menengah ke bawah dan pendapatan menengah ke atas. Kondisi kontraksi yang terjadi kemungkinan disebabkan oleh pandemi COVID-19. Kondisi kontraksi tersebut tidak bertahan lama karena pada tahun 2021, kondisi ekonomi dunia perlahan mulai membaik karena negara di seluruh dunia menerapkan kebijakan-kebijakan untuk mengatasi lesunya ekonomi yang terjadi pada tahun 2020. Kondisi ekonomi dunia tersebut juga dialami oleh Indonesia.

Terlihat pada Gambar 2 bahwa nilai PDB Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2010 sampai tahun 2019. Pada tahun 2010, nilai PDB Indonesia sebesar 6.864,13 triliun rupiah, kemudian pada tahun 2019 nilainya bertambah menjadi 10.949,16 triliun rupiah. Pada tahun 2020, nilai PDB Indonesia turun menjadi

10.723 triliun rupiah. Hal ini diduga sebagai dampak akibat adanya pandemi COVID-19 yang mulai melanda Indonesia pada tahun 2020. Pada tahun 2020, saat kasus COVID-19 mulai muncul di Indonesia, ekonomi Indonesia bereaksi dengan terjadinya kontraksi (BPS, 2021). Kondisi *downturn* tidak melanda Indonesia dalam waktu yang lama karena nilai PDB Indonesia kembali meningkat menjadi 11.710,4 triliun rupiah pada tahun 2021. Dampak dari Pandemi COVID-19 terhadap ekonomi wilayah juga dirasakan oleh wilayah di seluruh Indonesia.



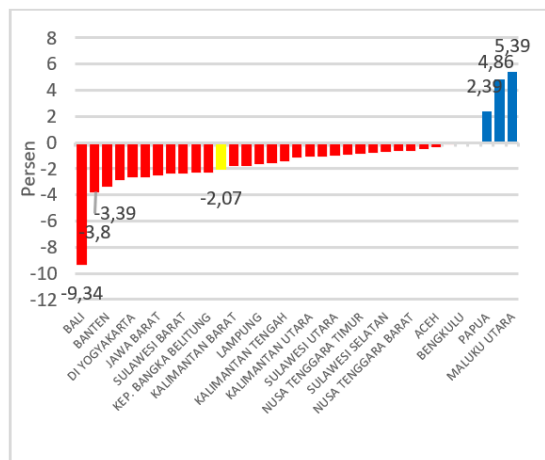
Gambar 1: Laju Pertumbuhan Ekonomi Dunia Tahun 2010–2021
Sumber: World Bank (2021) (diolah)



Gambar 2: PDB Indonesia 2010–2022
Sumber: BPS (2022a) (diolah)

Provinsi yang mengalami kontraksi ekonomi terbesar pada tahun 2020 yaitu Bali sebesar 9,34 persen (lihat Gambar 3). Sementara itu, Provinsi Papua, Sulawesi

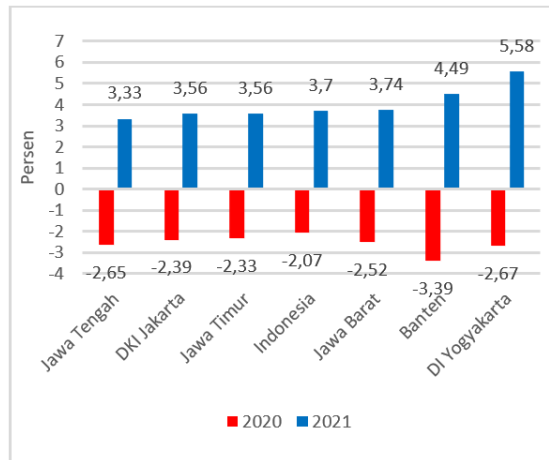
Tengah, dan Maluku Utara mengalami ekspansi ekonomi masing-masing sebesar 2,39, 4,86, dan 5,39 persen. Pulau Jawa sebagai penyumbang terbesar ekonomi Indonesia mengalami kontraksi dengan keadaan ekonomi enam provinsi yang ada di Pulau Jawa mengalami kontraksi, nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan ekonomi Indonesia secara keseluruhan yang mengalami kontraksi sebesar 2,07 persen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada tahun 2020 pemerintah Indonesia menerapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) (Yamali & Putri, 2020). Pemberlakuan PSBB tercantum dalam PP No. 21 Tahun 2020 yang menyebabkan semua kegiatan yang biasa dilakukan terpaksa terhenti (Olivia *et al.*, 2020). Seluruh kegiatan di bidang industri maupun perkantoran untuk sementara terpaksa berhenti untuk beroperasi. Selain itu, sektor pendidikan, layanan publik, seluruh tempat beribadah, pusat perbelanjaan, rumah makan, maupun tempat pariwisata juga mengalami hal yang sama. Sejak awal tahun 2021, Pemerintah Indonesia menetapkan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) dalam rangka menghadapi pandemi COVID-19 di Indonesia. PPKM diberlakukan di berbagai tempat yang menjadi titik-titik persebaran COVID-19, terutama di Pulau Jawa dan Bali (Miharja *et al.*, 2021). Pemberlakuan PPKM bertingkat ditujukan untuk memperlakukan wilayah-wilayah sesuai dengan situasi pandemi yang terjadi. PPKM bertingkat berfokus pada satuan yang lebih kecil dari provinsi, yaitu kabupaten/kota. Kebijakan tersebut menyebabkan wilayah di Indonesia, terutama di Pulau Jawa secara perlahan mulai merespons ditandai dengan perbaikan kondisi makro berupa kenaikan pertumbuhan ekonomi seperti yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 3: Laju Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Indonesia Tahun 2020

Sumber: BPS (2022a) (diolah)

Ekonomi Pulau Jawa pada tahun 2020 dan 2021 mengalami kondisi yang sama seperti ekonomi Indonesia (lihat Gambar 4). Oleh karena itu, kebijakan yang



Gambar 4: Laju Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Jawa Tahun 2020 dan 2021
Sumber: BPS (2022a) (diolah)

terfokus terhadap penanggulangan dampak *shock* di Indonesia harus memperhatikan kondisi Pulau Jawa sebagai penyumbang terbesar dari ekonomi Indonesia. Menurut BPS (2022b) pada tahun 2021, kontribusi Pulau Jawa terhadap PDB Indonesia sebesar 57,89 persen, merupakan yang terbesar dibandingkan dengan pulau lainnya. Langkah yang perlu dilakukan adalah meningkatkan kapasitas sektor-sektor penopang perekonomian serta menetapkan kebijakan moneter dan fiskal untuk pemulihan ekonomi nasional (Pratiwi, 2022). Beberapa sektor yang sangat terdampak saat terjadinya Pandemi COVID-19 adalah sektor yang berkaitan dengan transportasi, seperti sektor industri, transportasi dan pergudangan, serta konstruksi. Sektor-sektor tersebut sangat memerlukan hubungan dengan wilayah atau negara lain.

Semua provinsi di Pulau Jawa mengalami kontraksi ekonomi sehingga fokus utama pemerintah terlebih dahulu harus memulihkan perekonomian di Pulau Jawa, selagi tetap menjaga tren pemulihan di wilayah lainnya. Agar langkah pemulihan yang dilakukan akurat dan efisien, maka pemerintah harus mempertimbangkan karakteristik unit wilayah yang lebih kecil, yaitu kabupaten/kota, karena dapat mempercepat pemulihan yang dilakukan. Studi yang dilakukan oleh Hu *et al.* (2021) menemukan bahwa dampak pandemi COVID-19 sangat bervariasi skalanya karena berbagai tingkat kesiapsiagaan perkotaan dan langkah-langkah intervensi.

Topik mengenai resiliensi wilayah mulai menjadi topik perbincangan oleh kalangan peneliti ekonomi di seluruh dunia setelah terjadinya krisis moneter tahun 2008 (Davoudi *et al.*, 2012; Eraydin, 2016; Martin, 2012). Topik mengenai resiliensi wilayah pada saat terjadinya pandemi COVID-19 mulai ramai diperbincangkan peneliti ekonomi di seluruh dunia (Gong *et al.*, 2020). Beberapa studi

empiris menyajikan bukti yang beragam tentang dampak pandemi COVID-19 terhadap resiliensi wilayah. Gong *et al.* (2020) menemukan bahwa COVID-19 berpengaruh terhadap resiliensi wilayah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengamati resiliensi wilayah kabupaten/kota di Pulau Jawa pada saat pandemi COVID-19. Sepanjang pengetahuan penulis, studi mengenai resiliensi wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19 di Indonesia, khususnya di level kabupaten/kota di Pulau Jawa, belum pernah dilakukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan mendeskripsikan spesialisasi kabupaten/kota dengan pendekatan *share* tenaga kerja; (2) mengidentifikasi dan mendeskripsikan resiliensi kabupaten/kota; dan (3) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi resiliensi kabupaten/kota di Pulau Jawa dalam menghadapi *shock* pandemi COVID-19. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan tentang resiliensi wilayah kabupaten/kota untuk mengantisipasi *shock* yang mungkin akan terjadi pada masa mendatang.

Resiliensi dalam menghadapi suatu *shock* yang dimaksud pada penelitian ini mengikuti definisi Martin & Sunley (2015) yang mengasumsikan ekonomi sebagai sebuah sistem. Tahapan-tahapan ekonomi dalam menghadapi *shock* yaitu awalnya sistem ekonomi memiliki risiko atau kerentanan terhadap *shock*, kemudian sistem ekonomi mengalami *shock*. Selanjutnya, sistem ekonomi dapat mengakomodasi perubahan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi sistem, kemudian sistem ekonomi pulih dari *shock*. Martin & Gardiner (2019) mendefinisikan resiliensi wilayah pada saat terjadinya *shock* menjadi dua, yaitu resistansi wilayah dengan indeks *resistance* yang terjadi pada saat periode kontraksi ekonomi secara nasional, dan pemulihan wilayah pasca-*shock* dengan indeks *recoverability* yang terjadi pada saat periode ekspansi ekonomi secara nasional. Berikut merupakan penghitungan dua ukuran resiliensi:

Indeks *Resistance*

$$RESIS_c = \frac{\Delta Y_c^{Contraction} - \Delta E(\Delta Y_c^{Contraction})}{|\Delta E(Y_c^{Contraction})|} \quad (1)$$

Indeks *Recoverability*

$$RECOV_c = \frac{\Delta Y_c^{expansion} - \Delta E(\Delta Y_c^{expansion})}{\Delta E(Y_c^{expansion})} \quad (2)$$

Contraction didefinisikan sebagai waktu saat terjadinya *shock*, sedangkan *expansion* didefinisikan sebagai waktu pemulihan pasca-*shock*. $\Delta Y_c^{Contraction}$ atau $\Delta Y_c^{Expansion}$ adalah perubahan PDRB kabupaten/kota ke-*c* selama periode *contraction* atau *expansion* tahun *t* dengan tahun *t - k*. $\Delta E(Y_c)$ adalah ekspektasi perubahan PDRB kabupaten/kota ke-*c* selama periode *contraction* atau *expansion*

tahun t dengan tahun $t - k$:

$$\Delta E(Y_c^t) = \left(\frac{Y_{Idn}^t - Y_{Idn}^{t-k}}{Y_{Idn}^{t-k}} \right) \cdot Y_c^{t-k} \quad (3)$$

$\Delta E(Y_c^t)$ adalah ekspektasi perubahan PDRB kabupaten/kota ke- c tahun t dengan tahun $t - k$, Y_{Idn}^t adalah PDB suatu negara pada tahun t , Y_{Idn}^{t-k} adalah PDB suatu negara pada tahun $t - k$, Y_c^{t-k} adalah PDRB kabupaten/kota ke- c tahun $t - k$. Nilai negatif $RESIS_c$ menandakan bahwa kabupaten/kota ke- c memiliki resistansi terhadap *shock* yang buruk, sebaliknya nilai positif menandakan kabupaten/kota memiliki resistansi yang baik terhadap *shock*, konsep yang sama juga diterapkan pada $RECOV_c$.

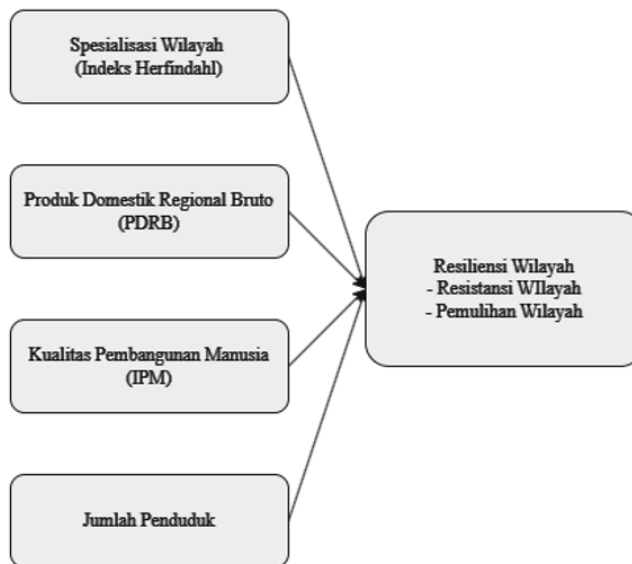
Spesialisasi wilayah dianggap memiliki pengaruh terhadap resiliensi wilayah. Wilayah yang lebih terspesialisasi lebih *resilient* terhadap *shock* yang terjadi (Annoni *et al.*, 2019). Cuadrado-Roura & Maroto (2016) menemukan bahwa perilaku resiliensi yang ditunjukkan oleh beberapa wilayah di Spanyol pada resesi 2008, yang mana wilayah yang memiliki pemulihan yang lebih cepat dan kuat adalah wilayah yang sebelumnya terspesialisasi dan memiliki sektor yang lebih produktif, seperti sektor manufaktur, energi, dan jasa. Ukuran spesialisasi kabupaten/kota pada penelitian ini mengadopsi penghitungan indeks Herfindahl (Geelhoed *et al.*, 2021) dengan tujuh belas sektor yang tercantum dalam KBLI seperti berikut.

$$Herfindahl_c = \sum_{i=1}^n \left(\frac{E_{c,i}}{E_c} \right)^2 \quad (4)$$

$E_{c,i}$ adalah jumlah tenaga kerja sektor ke- i kabupaten/kota ke- c , E_c adalah jumlah tenaga kerja kabupaten/kota ke- c . $Herfindahl_c \in (0, 1)$, nilai 1 menandakan bahwa persebaran tenaga kerja di kabupaten/kota ke- c terkonsentrasi pada 1 sektor dan nilai mendekati 0 menandakan bahwa persebaran tenaga kerja di kabupaten/kota ke- c tersebar ke 17 sektor sesuai dengan KBLI.

Pembangunan wilayah diproksi menggunakan PDRB (Martin & Gardiner, 2019). PDRB adalah jumlah nilai seluruh produk dan jasa yang dihasilkan suatu negara (Kartiasih, 2019a,b; Kartiasih & Setiawan, 2020). Peningkatan PDB suatu perekonomian mencerminkan gambaran positif karena menunjukkan posisi perekonomian yang lebih baik (Adwendi & Kartiasih, 2016; Hawari & Kartiasih, 2017; Ningsih & Kartiasih, 2019). Beberapa penulis menemukan hubungan negatif antara produksi kota dengan resiliensi (Annoni *et al.*, 2019; Crescenzi *et al.*, 2016). Martin & Gardiner (2019) menemukan bukti bahwa struktur ekonomi berperan dalam membentuk perbedaan resiliensi di seluruh kota di Inggris. Selain ukuran kabupaten/kota dari segi jumlah, kualitas penduduk juga perlu menjadi perhatian dalam menganalisis resiliensi wilayah. Indeks pembangunan manusia dianggap bisa mewakili kualitas penduduk suatu wilayah (Kusumasari & Kartiasih, 2017). Masten & Obradovic (2008) menemukan bahwa kualitas pembangunan manusia diperlukan untuk menjelaskan resiliensi. Selain pembangunan manusia,

penduduk merupakan komponen penting dalam konteks penanganan bencana atau *shock* yang melanda suatu wilayah. Apabila penduduk terdampak dari *shock*, maka wilayah akan terganggu, terutama dari segi ekonominya sehingga diperlukan perhatian lebih terhadap penduduk. Kota besar diklaim mendapat keuntungan dari berbagai aglomerasi ekonomi yang membantu membuat kota lebih produktif (Martin & Gardiner, 2019). Jumlah penduduk digunakan untuk proksi efek aglomerasi, yang berarti kota besar seharusnya lebih *resist* terhadap *shock* ekonomi. Penduduk yang memiliki kualitas yang unggul tentu akan membuat wilayah makin *resilience* terhadap *shock*. Untuk itu perlu dipastikan bahwa penduduk memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar seperti penggunaan TIK (Kartiasih *et al.*, 2023a,b,c).



Gambar 5: Kerangka Pikir Penelitian

2. Metodologi

Penelitian ini melibatkan pengamatan terhadap 119 kabupaten/kota di Pulau Jawa dengan periode penelitian tahun 2020 dan 2021. Fokus penelitian ini adalah resiliensi wilayah sebagai variabel dependen. Resiliensi wilayah diukur menggunakan dua pendekatan, yaitu resistansi wilayah yang direpresentasikan dengan indeks *resistance* dan pemulihan wilayah pasca-*shock* direpresentasikan dengan indeks *recoverability*. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah variabel spesialisasi wilayah kabupaten/kota yang direpresentasikan dengan indeks Herfindahl, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) kabupaten/kota, kualitas

pembangunan manusia yang direpresentasikan dengan IPM kabupaten/kota, dan jumlah penduduk kabupaten/kota. Pada penelitian ini, untuk membentuk ukuran spesialisasi wilayah, yaitu indeks Herfindahl menggunakan data sekunder dari *raw data* Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2020 dan 2021. Data PDRB lapangan usaha, IPM, dan jumlah penduduk dari *website* BPS.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan inferensia untuk menggambarkan resiliensi kabupaten/kota terhadap *shock* pandemi COVID-19. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Microsoft Excel 2021*, *QGIS*, dan *R Studio*. Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum dengan *scatter plot* serta peta tematik.

Analisis inferensia yang digunakan pada penelitian ini adalah regresi *Robust MM-Estimation* dengan dua kondisi yang ingin dianalisis, yaitu kondisi resistansi terhadap *shock* pandemi COVID-19 wilayah kabupaten/kota di Pulau Jawa yang terjadi pada saat kontraksi ekonomi tahun 2020 dan kondisi pemulihan wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19 yang terjadi pada saat ekspansi ekonomi pada tahun 2021. Tahapan analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengecekan keterkaitan spasial antarkabupaten/kota

Keterkaitan spasial dapat diidentifikasi dengan menggunakan *Global Moran's I*, yang membantu memeriksa autokorelasi spasial di seluruh wilayah. Jika nilai *Moran's I* signifikan, maka perlu dilakukan regresi spasial; jika tidak signifikan, maka dilakukan regresi linier berganda tanpa mempertimbangkan efek spasial antarkabupaten/kota.

2. Estimasi parameter model regresi linier berganda

Metode yang digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi adalah metode *Ordinary Least Square* (OLS). Estimasi parameter regresi akan bersifat *Best Linear Unbiased Estimation* (BLUE) jika memenuhi asumsi klasik dari regresi linier. Sebelum dilakukan estimasi regresi, perlu dilakukan pengecekan korelasi antarvariabel independen dengan menggunakan VIF; jika nilai $VIF < 10$, maka tidak terjadi multikolinieritas antarvariabel bebas. Berikut adalah model regresi pada penelitian ini:

Model Regresi Linier Berganda *Resistance*:

$$RES_i = \beta_0 + \beta_1 Herfindahl_i + \beta_2 \ln PDRB_i + \beta_3 IPM_i + \beta_4 \ln Pop_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

Model Regresi Linier Berganda *Recoverability*:

$$RECOV_i = \beta_0 + \beta_1 Herfindahl_i + \beta_2 \ln PDRB_i + \beta_3 IPM_i + \beta_4 \ln Pop_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

RES_i adalah estimasi indeks *resistance* kabupaten/kota ke- i , $RECOV_i$ adalah estimasi indeks *recoverability* kabupaten/kota ke- i , $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ adalah intersep model resiliensi kabupaten/kota ke- i , $Herfindahl_i$ adalah indeks Herfindahl kabupaten/kota ke- i , $PDRB_i$ adalah produk domestik regional bruto (PDRB) kabupaten/kota ke- i , IPM_i adalah IPM kabupaten/kota ke- i , Pop_i adalah jumlah penduduk kabupaten/kota ke- i , i adalah subskrip untuk menunjukkan

kabupaten/kota; $i = 1, 2, \dots, 119$, ε_i adalah *error* kabupaten/kota ke- i .

Sebelum melakukan analisis regresi, dilakukan pengecekan asumsi normalitas dan homoskedastisitas terhadap variabel dependen, yaitu resistansi kabupaten/kota dan pemulihan kabupaten/kota. Selanjutnya dilakukan pendeteksian pencilan, apabila ditemukan pencilan, maka perlu dilakukan regresi *robust*.

3. Pengujian asumsi klasik

Pengujian asumsi klasik pada data *cross section* mencakup uji normalitas dan homoskedastisitas. Berikut pengujian asumsi klasik: (i) pemeriksaan asumsi normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Keputusan tolak H_0 apabila nilai $D > D$ tabel atau $p\text{-value} < 0,05$. Tolak H_0 menunjukkan bahwa dengan tingkat signifikansi 5%, persamaan regresi yang dihasilkan mempunyai *error* yang tidak berdistribusi normal atau asumsi normalitas tidak terpenuhi; dan (ii) pengujian asumsi homoskedastisitas menggunakan uji Breusch-Pagan. Keputusan tolak H_0 terjadi apabila $\chi_{BP}^2 > \chi_{(0,05;4)}^2$ atau $p\text{-value} < 0,05$, yang artinya asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi. Selanjutnya dilakukan pendeteksian pencilan atau *outlier* dan amatan berpengaruh. Keberadaan dari amatan berpengaruh dalam model merupakan tanda bahwa perlu dilakukannya regresi *robust*.

4. Pendeteksian pencilan atau *outlier*

(a) Nilai *leverage*

Amatan berpengaruh terdeteksi jika amatan memiliki nilai *leverage* yang lebih besar daripada nilai *cut off leverage*. Nilai *cut off leverage* dihitung sebagai berikut:

$$\text{cut off leverage} = \frac{2(4 + 1)}{119} = \frac{10}{119} = 0,084 \quad (7)$$

dengan k merupakan jumlah koefisien β_k dan $k + 1$ merupakan jumlah koefisien β_k ditambah β_0 .

(b) DFFITS

Outlier dianggap sebagai amatan yang berpengaruh menggunakan nilai DFFITS:

$$DFFITS = t_i \sqrt{\frac{h_{ii}}{1 - h_{ii}}} \quad (8)$$

h_{ii} adalah nilai *leverage* observasi ke- i , t 1 R-student. Amatan ke- i memiliki nilai $|DFFITS| > 2\sqrt{4/119}$ atau $|DFFITS| > 0,3667$, maka dapat dikatakan bahwa amatan merupakan *outlier* sebagai amatan yang berpengaruh terhadap nilai *fit*-nya.

5. Analisis regresi *robust*

Melakukan estimasi parameter regresi dengan menggunakan regresi *robust* bisa mengakomodasi data yang memiliki *outlier*. Metode yang digunakan

pada penelitian ini adalah estimasi-MM karena memiliki *breakdown point* yang tinggi dan memiliki efisiensi yang tinggi.

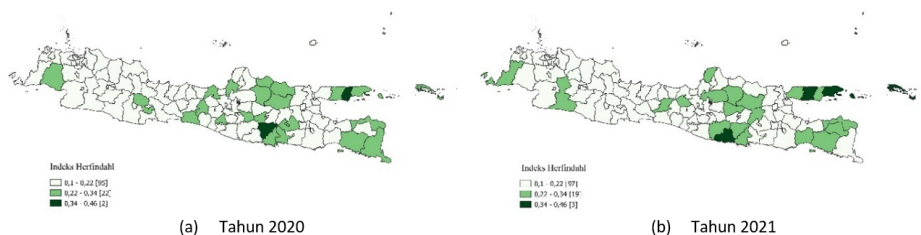
6. Pengujian parameter estimasi-MM

- (a) Uji Simultan. Keputusan tolak H_0 apabila nilai $F_{hitung} > H_{(4,114)}$ dengan tingkat signifikansi 5%.
- (b) Uji Parsial. Pengujian parsial dapat dilakukan dengan menggunakan uji t pada persamaan, tolak H_0 jika nilai $t_{hitung} > t_{(114)}$ dengan tingkat signifikansi 5%, yang artinya variabel independen ke- k berpengaruh terhadap variabel dependen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Spesialisasi Kabupaten/Kota dengan Pendekatan *Share Tenaga Kerja* di 17 Lapangan Usaha dan Resiliensi Kabupaten/Kota

Spesialisasi kabupaten/kota yang digunakan pada penelitian ini menggunakan indeks Herfindahl yang menghitung spesialisasi dengan menggunakan jumlah pekerja tiap-tiap sektor di suatu kabupaten/kota. Rentang nilai indeks Herfindahl kabupaten/kota di Pulau Jawa pada tahun 2020 dan 2021 berkisar antara 0,1 sampai 0,45 yang menandakan bahwa persebaran pekerja kabupaten/kota di Pulau Jawa sangat menyebar atau beragam. Gambar 6 menyajikan peta tematik Pulau Jawa berdasarkan nilai indeks Herfindahl. Pada tahun 2020, wilayah yang memiliki nilai indeks Herfindahl tertinggi adalah Kota Kediri. Sementara itu, pada tahun 2021 wilayah yang memiliki nilai indeks Herfindahl tertinggi adalah Kabupaten Pacitan.

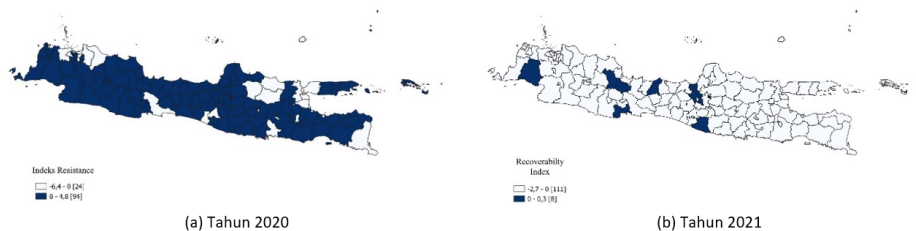


Gambar 6: Spesialisasi Wilayah Kabupaten/kota di Pulau Jawa

Sumber: BPS (2022c), diolah

Resiliensi adalah gambaran ukuran dari kemampuan sebuah sistem ekonomi untuk menahan dampak dari shock dan pulih dengan sukses dari shock yang mengganggu sistem ekonomi. Berdasarkan studi Martin *et al.* (2016), wilayah yang memiliki resistansi yang baik terhadap *shock* memiliki nilai indeks *resistance*

yang lebih besar dari 0, sebaliknya nilai indeks *resistance* yang lebih kecil dari 0 menandakan bahwa wilayah memiliki resistansi yang buruk terhadap *shock*. Gambar 7 menunjukkan bahwa pada tahun 2020, mayoritas kabupaten/kota memiliki resistansi yang baik terhadap *shock* pandemi COVID-19, yaitu sebanyak 95 kabupaten/kota di Pulau Jawa. Sementara itu, 24 Kabupaten/kota sisanya memiliki resistansi yang buruk terhadap *shock* sebab memiliki nilai indeks *resistance* yang lebih kecil dari 0.



Gambar 7: Resiliensi Kabupaten/kota di Pulau Jawa

Sumber: BPS (2022c), diolah

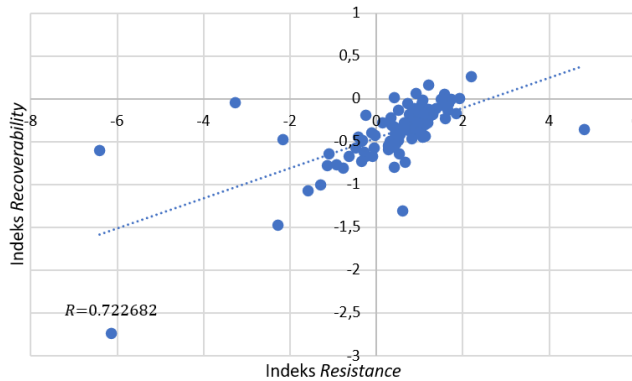
Wilayah yang memiliki nilai indeks *resistance* tertinggi adalah Kabupaten Sleman, sementara yang terendah adalah Kepulauan Seribu. Pada tahun 2021, mayoritas kabupaten/kota di Pulau Jawa memiliki pemulihan pasca-*shock* pandemi COVID-19 yang buruk, yaitu sebanyak 111 kabupaten/kota yang memiliki nilai indeks *recoverability* yang lebih kecil dari 0 dengan Kota Tangerang memiliki indeks *recoverability* terendah.

Gambar 8 menunjukkan hubungan antara indeks *resistance* pada tahun 2020 dan indeks *recoverability* pada tahun 2021 kabupaten/kota di Pulau Jawa. Korelasi antara resistansi terhadap *shock* dan pemulihan pasca-*shock* kabupaten/kota di Pulau Jawa adalah sebesar 0,722682, yang dapat diartikan bahwa kabupaten/kota yang memiliki resistansi terhadap *shock* pandemi COVID-19 yang baik, akan cenderung memiliki pemulihan pasca-*shock* pandemi COVID-19 yang baik.

3.2. Resiliensi Kabupaten/Kota di Pulau Jawa terhadap *Shock* Pandemi COVID-19

Hasil pengujian statistik *Global Moran's I*, dengan menggunakan pembobotan *queen*, secara signifikan menunjukkan bahwa variabel resiliensi wilayah tidak ditemukan keterkaitan spasial antarkabupaten/kota di Pulau Jawa (lihat Lampiran 1). Oleh karena itu, dalam menentukan faktor-faktor yang memengaruhi resiliensi wilayah tidak perlu menambahkan efek spasial ke dalam model regresi sehingga metode yang digunakan yaitu metode regresi linier tanpa efek spasial.

Sebelum dilakukan pemodelan regresi, perlu dilakukan pendeteksian asumsi nonmultikolinieritas dengan menggunakan indikator *Variance Inflation Factor*



Gambar 8: Scatter Plot Indeks Resistance 2020 dan Indeks Recoverability 2021 di Pulau Jawa

Sumber: BPS (2022c), data diolah

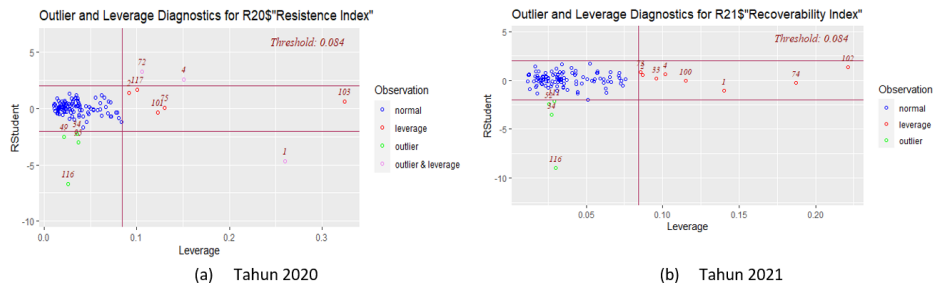
(VIF) dengan *cutting point* sebesar 10. Berdasarkan nilai VIF menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas antarvariabel independen (lihat Lampiran 3). Setelah dilakukan pengujian keterkaitan wilayah antarkabupaten/kota, maka dilakukan regresi dengan menggunakan estimasi OLS. Hasil estimasi OLS model tahun 2020 dan 2021 seperti ditunjukkan pada Lampiran 3.

Asumsi klasik yang diuji yaitu asumsi normalitas dan homoskedastisitas. Pengujian asumsi normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Lampiran 4 menunjukkan hasil perhitungan nilai statistik uji sebesar 0,000 dengan *p-value* yang lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha=5$ persen, maka keputusan yang diambil adalah tolak H_0 dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas tidak terpenuhi.

Pengujian asumsi homoskedastisitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Breusch-Pagan. Lampiran 5 menunjukkan nilai statistik uji dengan *p-value* 0,0017 lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha=5$ persen, maka keputusan yang diambil adalah tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi. Asumsi normalitas dan homoskedastisitas yang tidak terpenuhi kemungkinan disebabkan akan adanya *outlier*. *Outlier* didefinisikan sebagai data yang mempunyai karakteristik yang jauh berbeda dengan amatan lainnya. *Outlier* menyebabkan distribusi residual menjadi tidak normal. Berikut disajikan pendeteksian *outlier* menggunakan nilai *leverage*.

Gambar 9 menunjukkan bahwa terdapat *outlier* yang terdeteksi pada data sebagai berikut.

1. *Vertical outlier*, amatan yang termasuk jenis *outlier* ini adalah amatan yang terletak di atas atau di bawah amatan yang memiliki nilai *leverage* yang rendah dan di bawah ambang batas *outlier*. Amatan yang masuk kategori *vertical outlier* pada model regresi tahun 2020 yaitu amatan 34, 49, 95, dan 116. Sementara

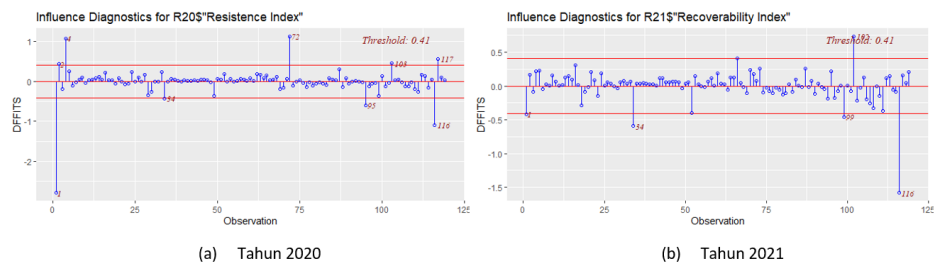


Gambar 9: Deteksi *Outlier* Model Regresi Tahun 2020

Sumber: Hasil Pengolahan *R Studio*

- itu, model regresi tahun 2021 yaitu amatan 34, 52, 111, dan 116.
2. *High leverage*, amatan yang termasuk jenis *high leverage* adalah amatan yang berada di bawah ambang batas *outlier*, tetapi memiliki nilai *leverage* yang tinggi. Pada model regresi tahun 2020, amatan yang masuk kategori *high leverage* yaitu amatan 1, 2, 4, 33, 73, 74, 100, dan 102. Sementara itu, model regresi tahun 2021 amatan yang masuk kategori *high leverage* yaitu amatan 2, 75, 101, 103 dan 117.
 3. *High leverage and outlier*, amatan yang termasuk jenis *high leverage and outlier* ini adalah amatan yang termasuk *outlier* dan memiliki nilai *leverage* yang tinggi. Sementara itu, pada model regresi tahun 2020 amatan yang masuk kategori *high leverage and outlier* yaitu amatan 1, 4, dan 72.

Untuk mengetahui amatan yang kemungkinan berpengaruh terhadap model regresi, metode yang bisa mengakomodasi hal tersebut yaitu nilai DFFITS. Plot DFFITS disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10: Deteksi Amatan Berpengaruh Model Regresi

Sumber: Hasil Pengolahan *R Studio*

Gambar 10 menunjukkan bahwa pada model regresi tahun 2020 amatan 1, 2, 4, 34, 72, 95, 103, 116, dan 117 terdeteksi sebagai amatan berpengaruh. Sementara

ra itu, pada model regresi tahun 2021 amatan 1, 34, 99, 102, dan 116 terdeteksi sebagai amatan berpengaruh. Berdasarkan hal tersebut, maka analisis perlu dilanjutkan dengan menggunakan metode estimasi regresi *robust*. Spesialisasi wilayah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap resistansi kabupaten/kota terhadap *shock* pandemi COVID-19. Hasil tersebut sesuai dengan temuan Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa makin terspesialisasi suatu kota, maka kota akan memiliki resistansi yang baik terhadap *shock*. Sementara itu, Geelhoedt *et al.* (2021) menemukan hasil yang berlawanan dengan penelitian ini, bahwa kota yang memiliki sedikit sektor unggulan dan akibat *shock*, maka sektor-sektor tersebut menjadi terganggu aktivitas ekonominya sehingga kabupaten/kota akan memiliki resistansi yang buruk terhadap *shock*.

Tabel 1: Model Regresi Robust Tahun 2020

Parameter (1)	Koefisien (2)	Std. Error (3)	T-value (4)	P-value (5)
Intersep	2,0164	2,0659	0,9760	0,3311
Indeks Herfindahl	-0,0180	0,0089	-2,0290	0,0448*
lnPDRB	-0,4670	0,1937	-2,4120	0,0175*
IPM	-0,0214	0,0143	-1,5020	0,1358
lnPopulasi	0,9204	0,4094	2,2480	0,0265*
	Robust RSE = 0,5507	Adj R ² = 0,3207	F-hitung = 10,69635	F-tabel = 2,4513

Sumber: Hasil Pengolahan R Studio

PDRB berpengaruh negatif dan signifikan terhadap resistansi *shock* pandemi COVID-19. Hasil tersebut berlawanan dengan yang ditemukan oleh Bourdin *et al.* (2021), bahwa makin tinggi PDRB, maka kabupaten/kota memiliki resistansi yang baik terhadap *shock*. Hal tersebut sejalan dengan Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa pada masa resesi, makin tinggi nilai PDRB kota, maka kota akan memiliki resistansi yang baik terhadap *shock*.

Kualitas pembangunan manusia berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap resistansi kabupaten/kota terhadap *shock* pandemi COVID-19. Temuan yang sama ditemukan pada studi Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa modal manusia tidak berpengaruh signifikan dan memiliki arah hubungan yang negatif. Hal tersebut menandakan apabila kabupaten/kota memiliki penduduk yang memiliki pembangunan manusia kriteria tinggi, maka akan menyebabkan kabupaten/kota tidak memiliki resistansi yang baik terhadap *shock*. Hal tersebut terjadi karena wilayah yang memiliki IPM yang tinggi menandakan bahwa penduduknya bekerja di sektor-sektor yang terdampak akibat pembatasan PSBB. Jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap resistansi *shock* pandemi COVID-19. Hasil ini sesuai dengan temuan Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa makin banyak jumlah penduduk, akan meningkatkan resistansi wilayah saat terjadi *shock*.

Model regresi linier yang diperoleh memiliki nilai R^2 sebesar 0,2138. Berdasarkan hasil uji simultan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa minimal terdapat satu variabel independen secara

signifikan terhadap resistansi wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19.

Tabel 2: Model Regresi Robust Tahun 2021

Parameter (1)	Koefisien (2)	Std. Error (3)	T-value (4)	P-value (5)
Intercept	0,8738	0,5908	1,479	0,1419
Indeks Herfindahl	-0,0163	0,0057	-2,833	0,0054*
lnPDRB	-0,0610	0,0282	-2,158	0,0330*
IPM	-0,0136	0,0050	-2,729	0,0073*
lnPopulasi	0,1269	0,0735	1,727	0,0869
	Robust RSE = 0,1982	Adj R ² = 0,1114	F-hitung = 4,931	F-tabel = 2,4513

Sumber: Hasil Pengolahan *R Studio*

Spesialisasi wilayah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pemulihan wilayah pasca-*shock* pandemi COVID-19. Temuan penelitian ini sejalan dengan studi Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa makin terspesialisasi suatu kota, maka akan memiliki pemulihan pasca-*shock* yang buruk. Hasil berbeda ditemukan di studi Geelhoedt *et al.* (2021) yang menemukan bahwa makin terspesialisasi suatu wilayah, akan meningkatkan pemulihan pasca-*shock*.

PDRB berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pemulihan wilayah pasca-*shock* pandemi COVID-19. Hasil penelitian tersebut bisa terjadi karena apabila kabupaten/kota memiliki nilai PDRB yang tinggi, maka aktivitas ekonominya masih terganggu karena PPKM yang masih terjadi pada tahun 2021, terutama di wilayah industri yang mayoritas sektor-sektor vital yang memiliki PDRB tinggi sehingga menyebabkan tidak dapat beroperasi seperti yang ditemukan oleh Castells-Quintana & Royuela (2017).

Kualitas pembangunan manusia berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pemulihan wilayah pasca-*shock* pandemi COVID-19. Jumlah penduduk berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap pemulihan wilayah pasca-*shock* pandemi COVID-19. Temuan tersebut sejalan dengan hasil Martin & Gardiner (2019) yang menemukan bahwa makin tinggi jumlah penduduk, maka kota akan memiliki tingkat pemulihan pasca-*shock* yang makin baik karena terdapat berbagai aktivitas ekonomi akibat efek aglomerasi.

Model regresi linier yang diperoleh memiliki nilai R^2 sebesar 0,1114. Berdasarkan hasil uji simultan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa minimal terdapat satu variabel independen yang berpengaruh secara signifikan terhadap resistansi wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19.

4. Kesimpulan

Spesialisasi pekerja kabupaten/kota di Pulau Jawa pada tahun 2020 terdiversifikasi ke berbagai sektor. Tiga kabupaten/kota yang memiliki persebaran tenaga kerja yang paling terspesialisasi atau memiliki nilai indeks Herfindahl yang paling tinggi di antara kabupaten/kota lain di Pulau Jawa, yaitu Kota Kediri,

Kabupaten Pamekasan, dan Kabupaten Ponorogo. Secara rata-rata, tiga sektor andalan sebagai penyerap pekerja terbanyak kabupaten/kota di Pulau Jawa adalah sektor pertanian, perhutanan, dan perikanan; sektor perdagangan besar dan eceran; reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor; dan sektor industri pengolahan. Selama *downturn* ekonomi yang disebabkan oleh pandemi COVID-19, sebagian besar kabupaten/kota mampu mengatasi *shock* pandemi COVID-19 dengan baik.

Selama masa *downturn* pada tahun 2020, mayoritas kabupaten/kota di Pulau Jawa memiliki resistansi yang bagus terhadap *shock*. Sementara itu, selama masa pemulihan pasca-*shock* pandemi COVID-19, mayoritas kabupaten/kota tidak memiliki kemampuan pemulihan pasca-*shock* yang baik, terutama wilayah kota. Pada model regresi *robust* tahun 2020, spesialisasi wilayah, PDRB, dan kualitas pembangunan manusia memiliki arah hubungan negatif dan signifikan memengaruhi resistansi wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19, kecuali kualitas pembangunan manusia yang tidak signifikan. Jumlah penduduk memiliki arah hubungan positif dan signifikan memengaruhi variabel resistansi wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19. Pada model regresi *robust* tahun 2021, variabel spesialisasi wilayah, PDRB, dan kualitas pembangunan manusia memiliki arah hubungan negatif dan signifikan memengaruhi variabel pemulihan wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19. Jumlah penduduk memiliki arah hubungan positif dan tidak signifikan memengaruhi pemulihan wilayah terhadap *shock* pandemi COVID-19.

Tindakan yang bisa dilakukan untuk menghadapi kemungkinan terjadinya *shock* seperti pandemi COVID-19 yang kemungkinan akan terjadi pada masa depan adalah dengan memfokuskan kebijakan terhadap kabupaten/kota yang terspesialisasi untuk bisa (1) menstimulasi sektor-sektor yang bisa meningkatkan PDRB, seperti sektor industri dan pengolahan serta sektor transportasi; (2) meningkatkan pembangunan sektor kesehatan agar penduduk yang ada bisa mendapat penanganan yang baik apabila terjadi pandemi COVID-19 atau pandemi lain yang menyerang wilayah dari segi kesehatan; (3) menambah fasilitas kesehatan dan peralatan medis yang bisa meningkatkan level kesehatan suatu wilayah; dan (4) memberikan bantuan program pendidikan dan keterampilan kepada penduduk yang berada di kabupaten/kota yang berada di wilayah dengan persebaran tenaga kerja yang terspesialisasi ke sektor-sektor tradisional.

Daftar Pustaka

- [1] Adwendi, S. J., & Kartiasih, F. (2016). Penggunaan error correction mechanism dalam analisis pengaruh investasi langsung luar negeri terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Statistika: Journal of Theoretical Statistics and Its Applications*, 16(1), 17–27. doi: <https://doi.org/10.29313/jstat.v16i1.1767>.
- [2] Annoni, P., de Dominicis, L., & Khabirpour, N. (2019). Location matters: A spatial econometric analysis of regional resilience in the European Union. *Growth and Change*, 50(3), 824-855. doi: <https://doi.org/10.1111/grow.12311>.
- [3] Bailey, D., Clark, J., Colombelli, A., Corradini, C., De Propris, L., Derudder, B., ... &

- Usai, S. (2020). Regions in a time of pandemic. *Regional Studies*, 54(9), 1163-1174. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1798611>.
- [4] Bourdin, S., Jeanne, L., Nadou, F., & Noiret, G. (2021). Does lockdown work? A spatial analysis of the spread and concentration of Covid-19 in Italy. *Regional Studies*, 55(7), 1182-1193. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1887471>.
- [5] BPS. (2021). Pertumbuhan ekonomi Indonesia triwulan IV-2020. *Berita Resmi Statistik*, No. 13/02/Th. XXIV. Badan Pusat Statistik. Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2021/02/05/1811/ekonomi-indonesia-2020-turun-sebesar-2-07-persen-c-to-c.html>.
- [6] BPS. (2022a). *Keadaan angkatan kerja di Indonesia Agustus 2022*. Badan Pusat Statistik. Diakses 20 Juli 2023 dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2022/12/07/a64afccf38fbf6deb81a5dc0/keadaan-angkatan-kerja-di-indonesia-agustus-2022.html>.
- [7] BPS. (2022b). *Laporan perekonomian Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik.
- [8] BPS. (2022c). *Statistik Indonesia 2022*. Badan Pusat Statistik. Diakses 20 Juli 2023 dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2022/02/25/0a2afea4fab72a5d052cb315/statistik-indonesia-2022.html>.
- [9] Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: Concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229-247. doi: <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>.
- [10] Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2017). Tracking positive and negative effects of inequality on long-run growth. *Empirical Economics*, 53(4), 1349-1378. doi: <https://doi.org/10.1007/s00181-016-1197-y>.
- [11] Chen, J., Guo, X., Pan, H., & Zhong, S. (2021). What determines city's resilience against epidemic outbreak: Evidence from China's COVID-19 experience. *Sustainable Cities and Society*, 70, 102892. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102892>.
- [12] Crescenzi, R., Luca, D., & Milio, S. (2016). The geography of the economic crisis in Europe: national macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 13-32. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv031>.
- [13] Cuadrado-Roura, J. R., & Maroto, A. (2016). Unbalanced regional resilience to the economic crisis in Spain: a tale of specialisation and productivity. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 153-178. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsv034>.
- [14] Davoudi, S., Shaw, K., Haider, L. J., Quinlan, A. E., Peterson, G. D., Wilkinson, C., ... & Davoudi, S. (2012). Resilience: a bridging concept or a dead end? "Reframing" resilience: challenges for planning theory and practice interacting traps: resilience assessment of a pasture management system in Northern Afghanistan urban resilience: what does it mean in planning practice? Resilience as a useful concept for climate change adaptation? The politics of resilience for planning: a cautionary note: edited by Simin Davoudi and Libby Porter. *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299-333. doi: <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>.
- [15] Di Caro, P. (2015). Recessions, recoveries and regional resilience: evidence on Italy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(2), 273-291. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu029>.
- [16] Dong, Y., Mo, X., Hu, Y., Qi, X., Jiang, F., Jiang, Z., & Tong, S. (2020). Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics*, 145(6). doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0702>.
- [17] Eraydin, A. (2016). Attributes and characteristics of regional resilience: Defining

- and measuring the resilience of Turkish regions. *Regional Studies*, 50(4), 600-614. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1034672>.
- [18] Geelhoedt, F., Royuela, V., & Castells-Quintana, D. (2021). Inequality and employment resilience: An analysis of Spanish municipalities during the great recession. *International Regional Science Review*, 44(1), 113-141. doi: <https://doi.org/10.1177/0160017620957056>.
- [19] Gong, H., Hassink, R., Tan, J., & Huang, D. (2020). Regional resilience in times of a pandemic crisis: The case of COVID-19 in China. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 111(3), 497-512. doi: <https://doi.org/10.1111/tesg.12447>.
- [20] Hawari, R., & Kartiasih, F. (2017). Kajian aktivitas ekonomi luar negeri Indonesia terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia periode 1998-2014. *Media Statistika*, 9(2), 119-132. doi: <https://doi.org/10.14710/medstat.9.2.119-132>.
- [21] Hu, M., Roberts, J. D., Azevedo, G. P., & Milner, D. (2021). The role of built and social environmental factors in Covid-19 transmission: A look at America's capital city. *Sustainable Cities and Society*, 65, 102580. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102580>.
- [22] Kartiasih, F. (2019a). Dampak infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan regresi data panel. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 16(1), 67-77. doi: <https://doi.org/10.31849/jieb.v16i1.2306>.
- [23] Kartiasih, F. (2019b). Transformasi struktural dan ketimpangan antardaerah di Provinsi Kalimantan Timur. *INOVASI: Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen*, 15(1), 105-113. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.30872/jinv.v15i1.5201>.
- [24] Kartiasih, F., & Setiawan, A. (2020). Aplikasi error correction mechanism dalam analisis dampak pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi dan perdagangan internasional terhadap emisi CO2 di Indonesia. *Media Statistika*, 13(1), 104-115. doi: <https://doi.org/10.14710/medstat.13.1.104-115>.
- [25] Kartiasih, F., Djalal Nachrowi, N., Wisana, I. D. G. K., & Handayani, D. (2023a). Inequalities of Indonesia's regional digital development and its association with socio-economic characteristics: a spatial and multivariate analysis. *Information Technology for Development*, 29(2-3), 299-328. doi: <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2110556>.
- [26] Kartiasih, F., Nachrowi, N. D., Wisana, I. D. G. K., & Handayani, D. (2023b). *Potret ketimpangan digital dan distribusi pendapatan di Indonesia: pendekatan regional digital development index*. UI Publishing.
- [27] Kartiasih, F., Nachrowi, N. D., Wisana, I. D. G. K., & Handayani, D. (2023c). Towards the quest to reduce income inequality in Indonesia: Is there a synergy between ICT and the informal sector?. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2241771. doi: <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2241771>.
- [28] Kusumasari, A., & Kartiasih, F. (2017). Aglomerasi industri dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan ekonomi Jawa Barat 2010-2014. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 9(2), 28-41. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.34123/jurnalasks.v9i2.143>.
- [29] Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1-32. doi: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>.
- [30] Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1-42. doi: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>.
- [31] Martin, R., & Gardiner, B. (2019). The resilience of cities to economic shocks: A tale of four recessions (and the challenge of Brexit). *Papers in Regional Science*, 98(4), 1801-1832. doi: <https://doi.org/10.1111/pirs.12430>.

- [32] Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B., & Tyler, P. (2016). How regions react to recessions: Resilience and the role of economic structure. *Regional Studies*, 50(4), 561-585. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1136410>.
- [33] Masten, A. S., & Obradovic, J. (2008). Disaster preparation and recovery: Lessons from research on resilience in human development. *Ecology and Society*, 13(1), 16 p. <https://www.jstor.org/stable/26267914>.
- [34] Miharja, M., Salim, E., Nachrawi, G., Putranto, R. D., & Hendrawan, A. (2021). Implementation of emergency public activity restrictions (PPKM) in accordance with human rights and Pancasila principles. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(3), 6855-6866. doi: <https://doi.org/10.33258/birci.v4i3.2505>.
- [35] Ningsih, Y. P., & Kartiasih, F. (2019). Dampak guncangan pertumbuhan ekonomi mitra dagang utama terhadap indikator makroekonomi Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 16(1), 78-92. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/jieb.v16i1.2307>.
- [36] Olivia, S., Gibson, J., & Nasrudin, R. A. (2020). Indonesia in the time of Covid-19. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 56(2), 143-174. doi: <https://doi.org/10.1080/00074918.2020.1798581>.
- [37] Pratiwi, Y. R. (2022, 24 Februari). *Pemulihan perekonomian Indonesia setelah kontraksi akibat pandemi Covid-19*. Direktorat Jenderal Kekayaan Negara Kementerian Keuangan RI. <https://www.djkn.kemendeu.go.id/kpknl-banjarmasin/baca-artikel/14769/Pemulihan-Perekonomian-Indonesia-Setelah-Kontraksi-AkibatPandemi-Covid-19.html>.
- [38] Sensier, M., Bristow, G., & Healy, A. (2016). Measuring regional economic resilience across Europe: Operationalizing a complex concept. *Spatial Economic Analysis*, 11(2), 128-151. doi: <https://doi.org/10.1080/17421772.2016.1129435>.
- [39] Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27-43. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>.
- [40] World Bank. (2021). *World development indicators 2021*. Diakses 23 Juli 2023 dari <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- [41] Yamali, F. R., & Putri, R. N. (2020). Dampak covid-19 terhadap ekonomi Indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 4(2), 384-388. doi: <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v4i2.179>.

Lampiran

Lampiran 1. Indeks Moran's I

Tahun	Moran's I	
	Statistik	P-value
(1)	(2)	(3)
2020	0,077	0,115
2021	0,063	0,132

Lampiran 2. Nilai VIF Model Regresi

Variabel Independen	Nilai VIF	
	2020	2021
(1)	(2)	(3)
Indeks Herfindahl	1,1323	1,788
lnPDRB	3,4358	2,2068
IPM	1,8749	1,6842
lnPopulasi	3,1444	2,0061

Lampiran 3. Hasil Estimasi OLS Model Regresi

Parameter	Koefisien	Tahun 2020		
		Std. Error	T-value	P-value
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Intersep	-10,3600	3,2310	-3,207	0,0017**
Indeks Herfindahl	-0,0001	0,0194	-0,006	0,9953
lnPDRB	-0,9572	0,1942	-4,928	0,0000***
IPM	0,0616	0,0275	2,243	0,0268*
lnPopulasi	2,7600	0,5314	5,194	0,0000***
		RSE = 1,163	Adj R ² = 0,1817	F hitung = 7,548

Parameter	Koefisien	Tahun 2021		
		Std. Error	T-value	P-value
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Intersep	1,4200	0,7765	1,8290	0,0700
Indeks Herfindahl	-0,0158	0,0077	-2,0560	0,0421*
lnPDRB	-0,0761	0,04500	-1,6920	0,0934
IPM	-0,0157	0,0075	-2,0980	0,0381*
lnPopulasi	0,0780	0,1155	0,6750	0,5008
		RSE = 0,3358	Adj R ² = 0.0501	F hitung = 2,556

Lampiran 4. Uji Kolmogorov-Smirnov Model Regresi Tahun 2021

Uji (1)	Tahun (2)	Nilai (3)	<i>P-value</i> (4)
Kolmogorov-Smirnov	2020	0,20665	0,0000
	2021	0,16886	0,0000

Lampiran 5. Uji Breusch-Pagan Model Regresi Tahun 2021

Uji (1)	Tahun (2)	Nilai (3)	<i>P-value</i> (4)
Breusch-Pagan	2020	36,0314	0,000
	2021	9,8699	0,0017