

THE POTENTIAL INCREASE OF HOUSEHOLD CONSUMPTION THROUGH ONLINE SHOPPING AS EAST JAVA ECONOMIC GROWTH ACCELERATION EFFORT IN THE COVID-19 PANDEMIC: OPTIMIZATION OF SOCIAL DEMOGRAPHIC AND SPATIAL FACTORS

Taly Purwa ^{*1} Yusi Krismaningtyas ²¹Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali²Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gresik

ABSTRACT

The economic shock as a result of the Covid-19 pandemic resulted in an economic contraction, including East Java. The shift in consumer behavior in utilizing e-commerce to adapt to pandemic constraints is a good catalyst for stimulating household final consumption as the largest shareholder in the East Java economy. This study tries to identify socio-demographic and spatial factors that can be optimized for the acceleration of East Java's economic growth during the disruption from the demand side. The results of the identification of individual behavior in online shopping as well as district/city aggregates indicate several socio-demographic and spatial factors that can be optimized. Mapping districts/cities based on the dimensions of online shopping activities and ICT infrastructure conditions can be a more specific alternative solution to further optimize the potential for increasing household consumption as an effort to accelerate economic growth during the Covid-19 pandemic appropriate with the characteristics of each region.

Keywords: Covid-19 Pandemic, Demand Side, Online Shopping, Logistics Regression, Difference-in-Difference

*Korespondensi:
Taly Purwa

E-mail: taly@bps.go.id

ABSTRAK

Guncangan ekonomi sebagai dampak pandemi Covid-19 berakibat pada terjadinya kontraksi ekonomi, termasuk Jawa Timur. Pergeseran perilaku konsumen dalam memanfaatkan e-commerce untuk beradaptasi dengan kendala pandemi merupakan katalisator yang baik untuk stimulasi konsumsi akhir rumah tangga sebagai pemegang *share* terbesar dalam perekonomian Jawa Timur. Studi ini mencoba mengidentifikasi faktor sosial demografi dan spasial yang dapat dioptimalkan untuk akselerasi pertumbuhan ekonomi Jawa Timur di masa disrupsi dari sisi permintaan (*demand side*). Hasil identifikasi perilaku individu dalam berbelanja *online* maupun agregat kabupaten/kota menunjukkan adanya beberapa faktor sosial demografi dan spasial yang dapat dioptimalkan. Pemetaan kabupaten/kota berdasarkan dimensi kegiatan belanja *online* dan kondisi infrastruktur TIK dapat menjadi alternatif solusi yang lebih spesifik untuk lebih mengoptimalkan potensi peningkatan konsumsi rumah tangga sebagai upaya akselerasi pertumbuhan ekonomi pada masa pandemi Covid-19 sesuai dengan karakteristik masing-masing daerah.

Kata Kunci: Pandemi Covid-19, Demand Side, Belanja Online, Regresi Logistik, Difference-in-Difference

JEL : C5;D10

East Java Economic Journal, p-ISSN: 2597-8780, DOI: 10.53572/ejavec.v5i1.61, Open access under a Creative Commons Attribution- 4.0

International Public License (CC - BY 4.0)

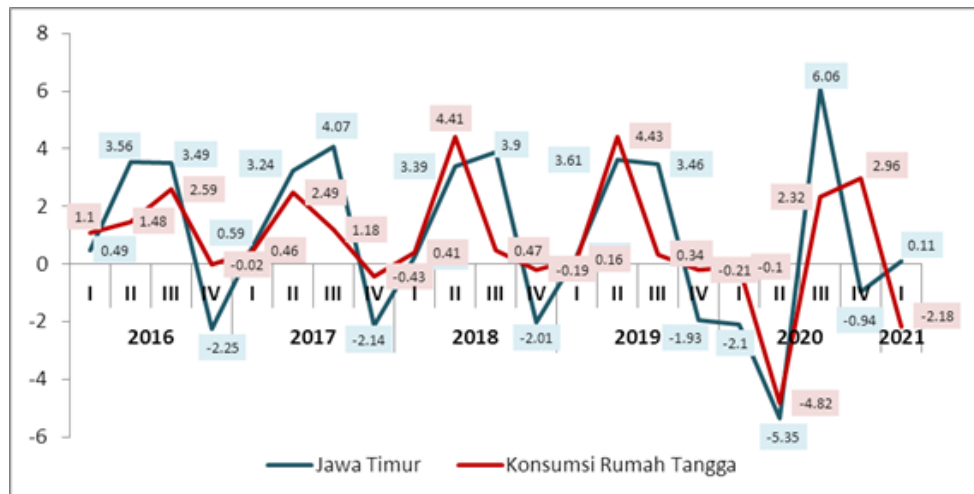


published by Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Jawa Timur in Collaboration with Faculty of Economics and Business, Universitas Airlangga

Pendahuluan

Pandemi Covid-19 merupakan guncangan hebat bagi dunia, termasuk Indonesia. Pandemi ini tidak hanya memberikan dampak negatif bagi kesehatan, tetapi juga bagi perekonomian (Aminy dan Fithriasari, 2020; Deriu dkk, 2021; Nasution dkk, 2020; Nundy dkk, 2021; SMERU dkk, 2021). Beragam upaya dilakukan oleh pemerintah untuk menghambat penyebaran virus selama pandemi. Salah satunya adalah pemberlakuan kebijakan pembatasan kegiatan dan mobilitas masyarakat. Kebijakan pembatasan tersebut memberikan dampak bagi perekonomian, baik di sisi persediaan (*supply side*) maupun permintaan (*demand side*). Guncangan ekonomi ini tentunya berakibat pula pada terjadinya kontraksi ekonomi karena pelaku ekonomi pada akhirnya dipaksa untuk melakukan *less contact economy*.

Sebagai salah satu provinsi pemberi *share* terbesar perekonomian nasional, Jawa Timur juga tidak terlepas dari kontraksi ekonomi. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur (2021) merilis perekonomian Jawa Timur pada tahun 2020 mengalami kontraksi sedalam 2,39 persen. Sejak kebijakan pembatasan kegiatan diketatkan pada triwulan II tahun 2020, perekonomian Jawa Timur terkantaksi sedalam 5,35 persen. Pelonggaran kebijakan ini pada triwulan III memberikan stimulus baik bagi perekonomian Jawa Timur. Hal ini terbukti dengan meningkatnya perekonomian pada triwulan III tahun 2020 sebesar 6,06 persen. Namun demikian, puncak kasus Covid-19 yang terjadi pada akhir tahun membuat kebijakan pembatasan kegiatan diketatkan lagi oleh pemerintah. Kondisi ini kembali membuat perekonomian Jawa Timur terkantaksi sedalam 0,94 persen pada triwulan IV.



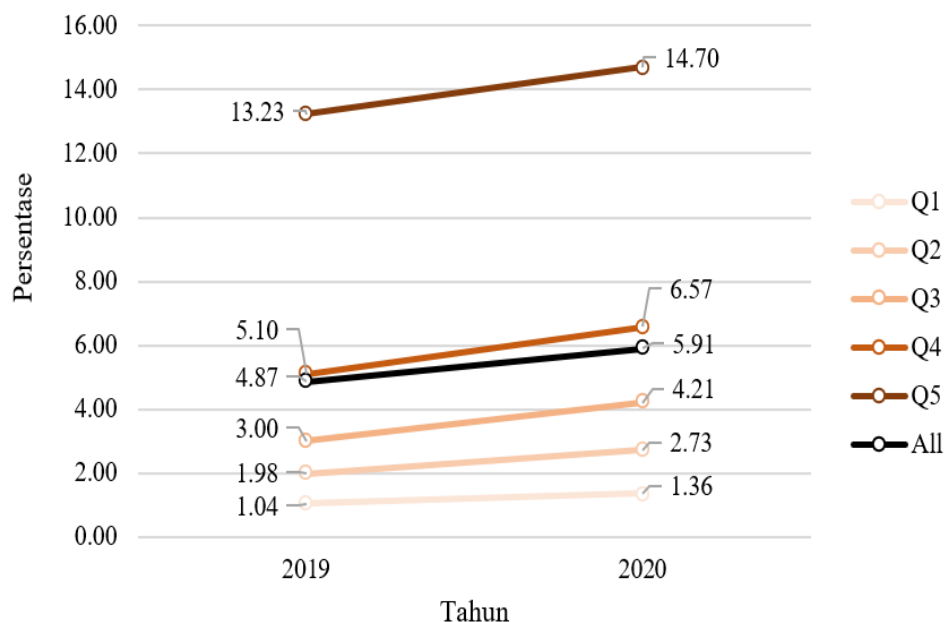
Sumber: BPS Provinsi Jawa Timur, 2021

Gambar 1: Laju Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur (*q-to-q*), 2016-2021 (Persen)

Turbulensi perekonomian Jawa Timur sepanjang pandemi tersebut tidak terlepas dari terkontraksinya komponen terbesar penyusunnya, yaitu konsumsi akhir rumah tangga. Komponen konsumsi akhir rumah tangga ini memberikan *share* 58-62 persen terhadap perekonomian Jawa Timur sehingga komponen ini berpotensi menjadi katalisator pertumbuhan ekonomi Jawa Timur. Di sisi lain, penggunaan teknologi menjadi salah satu alternatif solusi terutama pada masa disrupsi seperti ini. Perkembangan *e-commerce* yang cukup pesat dapat menjadi alternatif bagi masyarakat sebagai sarana pemenuhan kebutuhan selama pandemi. Beragam studi telah menggambarkan adanya pergeseran perilaku konsumen dalam memanfaatkan *e-commerce* untuk beradaptasi dengan kendala pandemi seperti kesehatan dan pembatasan kegiatan yang diberlakukan pemerintah (Beckers dkk, 2021; Figliozzi dan Unnikrishnan, 2021; Guthrie dkk, 2021; Hoseini dan Valizadeh, 2021). Bahkan penelitian oleh Hoseini

dan Valizadeh (2021) menunjukkan bahwa tren peralihan dari belanja konvensional ke belanja *online* tidak mengalami penurunan bahkan setelah diterapkan pelanggaran pembatasan kegiatan dan mobilitas masyarakat. Hal ini dikarenakan adanya faktor kenyamanan dari konsumen dalam berbelanja *online*.

Laporan yang dirilis *Katadata Insight Center dan Kredivo (2021)* menunjukkan adanya peningkatan jumlah konsumen pengguna *e-commerce* pada tahun 2020, yang mana 9 persen konsumen berasal dari Jawa Timur. Nilai transaksi pembelanjaan secara *online* juga meningkat, meskipun belum merata di beberapa wilayah. Peningkatan konsumen pengguna *e-commerce* tersebut juga didukung dengan meningkatnya proporsi pengguna internet untuk berbelanja di Jawa Timur. Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2019 menunjukkan sekitar 4,87 persen penduduk Jawa Timur menggunakan melakukan kegiatan belanja *online*. Proporsi ini meningkat menjadi 5,91 persen pada tahun 2020. Peningkatan proporsi individu yang melakukan kegiatan belanja *online* ini bahkan terjadi pada seluruh kuantil pengeluaran (Gambar 2).



Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 2: Persentase Individu yang Melakukan Kegiatan Belanja *Online*, 2019-2020

Selain itu, potensi akselerasi pertumbuhan ekonomi Jawa Timur dari peningkatan belanja *online* dapat didukung dengan komposisi penduduk Jawa Timur. Hasil Sensus Penduduk 2020 yang dirilis BPS Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa penduduk Jawa Timur didominasi oleh 3 generasi, yaitu generasi Z (24,80 persen), milenial (24,32 persen) dan generasi X (23,96 persen). Ketiga generasi dominan tersebut adalah generasi yang sekarang berusia sekitar 8-55 tahun di mana literasi digitalnya lebih baik dari pada generasi lainnya (Luthfia dkk, 2021; Ratchford dkk, 2001). Literasi digital yang lebih baik merupakan *endowment* yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kecenderungan berbelanja *online*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi sosial, demografi dan spasial Jawa Timur yang diharapkan dapat meningkatkan konsumsi masyarakat melalui belanja *online* selama masa pandemi Covid-19. Proses identifikasi tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) analisis mikro yang mempelajari perilaku individu dalam melakukan belanja *online* dengan menggunakan metode regresi logistik, 2) analisis makro untuk mengetahui determinan dari proporsi yang melakukan belanja *online* pada level kabupaten/kota serta mengetahui besar

dampak pandemi Covid-19 terhadap kegiatan belanja *online* menurut status daerah perdesaan/perkotaan dengan menggunakan metode *Difference-in-Diference* (DiD), dan 3) analisis spasial yang bertujuan untuk mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan kondisi variabel determinan dari proporsi yang melakukan belanja *online* hasil analisis makro sebelumnya serta melihat kaitannya dengan kondisi infrastruktur Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK) di kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan analisis *Principal Component Analysis* (PCA) dan *K-means clustering*. Dengan demikian, dapat diperoleh analisis yang komprehensif dalam mengidentifikasi perilaku pada level individu dan wilayah kabupaten/kota serta mengetahui aspek spasial kondisi determinan dari proporsi yang melakukan belanja *online* kaitannya dengan kondisi infrastuktur TIK pada level kabupaten/kota.

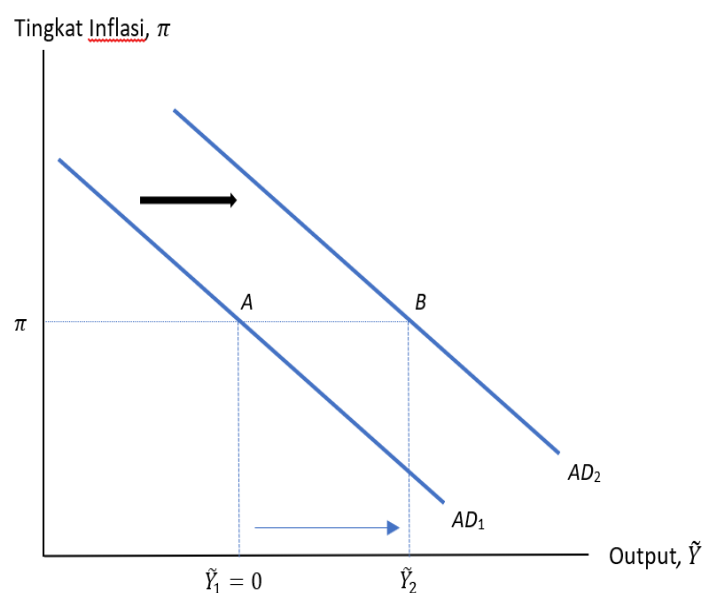
Telaah Literatur

Permintaan Agregat

Keynes telah mengemukakan bahwa kegiatan perekonomian ditentukan oleh beberapa komponen penyusun pengeluaran agregat, yaitu konsumsi rumah tangga, investasi swasta, pengeluaran pemerintah dalam bentuk konsumsi maupun investasi, dan ekspor bersih yang dihasilkan (Anderson dkk, 2006). Komponen penyusun pengeluaran agregat ini merupakan nilai dari aktivitas ekonomi yang diukur dari Produk Domestik Bruto (PDB) melalui persamaan berikut:

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat diketahui bahwa PDB (Y) merupakan penjumlahan dari konsumsi rumah tangga (C), investasi (I), pengeluaran pemerintah (G) dan ekspor bersih (X-M). Pandemi Covid-19 memberikan *negative shock* ke semua komponen penyusun pengeluaran agregat ini (Christelis dkk, 2021), terutama konsumsi rumah tangga yang memiliki *share* terbesar. Penetrasi yang dilakukan melalui peningkatan belanja *online* dapat mendorong komponen ini ke arah positif (Georgiou, 2009). Peningkatan konsumsi rumah tangga akan meningkatkan permintaan agregat dan menyebabkan pergeseran kurva permintaan agregat ke arah kanan, yaitu dari ke (Hubbard dkk, 2014). Bergesernya kurva permintaan agregat ke kanan ini menunjukkan adanya akselerasi pertumbuhan ekonomi.



Sumber: Hubbard dkk (2014)

Gambar 3: Kurva Pergeseran Permintaan Agregat

Pergeseran Perilaku Konsumen dari Konvensional ke Online dan Determinannya

Pandemi Covid-19 memunculkan beragam kendala dan tantangan di berbagai aspek kehidupan manusia, beberapa di antaranya bahkan tidak pernah terbayangkan sebelumnya. Perilaku adaptif sangat dibutuhkan untuk dapat bertahan di masa disrupsi seperti ini. Salah satu alternatif solusi yang ditawarkan adalah teknologi. Perkembangan *e-commerce* yang cukup pesat dapat menjadi alternatif bagi masyarakat sebagai sarana pemenuhan kebutuhan selama pandemi. Beragam studi telah menggambarkan adanya pergeseran perilaku konsumen dalam memanfaatkan *e-commerce* untuk beradaptasi dengan kendala pandemi. Beberapa di antaranya adalah Beckers dkk (2021), Figliozzi dan Unnikrishnan (2021), Guthrie dkk (2021), dan Hoseini dan Valizadeh (2021). Meskipun dilakukan di wilayah yang berbeda, penelitian-penelitian tersebut memberikan hasil senada yaitu meningkatnya pemanfaatan *e-commerce* oleh konsumen pada saat pandemi.

Namun demikian, tidak semua konsumen memanfaatkan *e-commerce* untuk memenuhi kebutuhannya saat pandemi. Beberapa studi yang dilakukan di berbagai wilayah menemukan beberapa faktor yang memengaruhi pemanfaatan *e-commerce*, di antaranya adalah faktor sosial demografi dan spasial. Faktor sosial demografi yang signifikan memengaruhi pemanfaatan *e-commerce* antara lain jumlah anggota rumah tangga, umur, pendidikan dan jenis kelamin (Dębicka dkk, 2018; Dominici dkk, 2021; Drzewiecka, 2015; Owens dan Sarov, 2010; Wood, 2002).

Faktor lapangan usaha juga memberikan dampak yang berbeda terhadap pemanfaatan *e-commerce*. Lapangan usaha pertanian menjadi salah satu lapangan usaha yang belum banyak bersentuhan dengan *e-commerce* (GSMA, 2019). Sebagai lapangan usaha dengan *share* tenaga kerja terbesar di Indonesia, yakni 29,23%, 29,76%, dan 29,59% pada bulan Februari dan Agustus 2020 serta Februari 2021, ternyata lapangan usaha ini masih sangat didominasi oleh pekerja dengan karakteristik kelompok umur tua dan berpendidikan rendah (BPS, 2021a). Hasil Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Februari 2021 oleh BPS (2021b) menunjukkan bahwa sekitar 20,46% pekerja di pertanian berumur 60 tahun ke atas dan 64,59% pekerja pertanian memiliki pendidikan tertinggi hanya maksimal sampai Sekolah Dasar (SD)/sedera-jat saja. Kedua karakteristik yang dimiliki tersebut berpotensi membuat pemanfaatan *e-commerce* oleh pekerja di lapangan usaha pertanian relatif lebih rendah dibandingkan pekerja di lapangan usaha yang lain.

Sementara itu, studi lain juga menemukan adanya faktor spasial yang memengaruhi pemanfaatan *e-commerce*. Salah satu yang paling signifikan adalah tempat tinggal konsumen (Kirby-Hawkins dkk, 2019; Nahiduzzaman dkk, 2021; Owens dan Sarov, 2010). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan hasil senada bahwa konsumen di daerah perkotaan memiliki kecenderungan lebih tinggi dalam pemanfaatan *e-commerce* untuk memenuhi kebutuhannya dibandingkan konsumen di daerah perdesaan.

Metode Penelitian

Prosedur analisis pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Pertama, analisis mikro untuk mengidentifikasi faktor sosial, demografi, dan spasial penentu seorang individu dalam melakukan belanja *online*. Pada tahap ini, dilakukan pemodelan dengan metode regresi logistik (Hosmer dan Lemeshow, 2000) pada data individu hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2019 dan 2020 Provinsi Jawa Timur. Unit analisis yang digunakan adalah seluruh individu kecuali yang lahir tahun 2013 ke atas (*Post Gen Z*) sehingga jumlah sampel yang digunakan dari Susenas Maret 2019 dan 2020 masing-masing sebanyak 94.595 orang

dan 98.862 orang. Variabel yang digunakan pada analisis mikro disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Keterangan Variabel Respon dan Prediktor yang Digunakan pada Analisis Mikro

Variabel	Nama	Keterangan
Respon	<i>BelOn</i>	Belanja <i>Online</i> 0: Tidak 1: Iya
	<i>Per</i>	Periode 0: 2019, sebelum Covid-19 1: 2020, selama Covid-19
	<i>StatDa</i>	Status Daerah 0: Perdesaaan 1: Perkotaan
	<i>JK</i>	Jenis Kelamin 0: Perempuan 1: Laki-laki
	<i>Gen</i>	Kelompok Umur/ Generasi 0: Pre dan Baby Boomer (lahir tahun <1965) 1: Generasi X (lahir tahun 1965-1980) 2: Generasi Milenial (lahir tahun 1981-1996) 3: Generasi Z (lahir tahun 1997-2012)
Prediktor	<i>JART</i>	Jumlah ART 0: jumlah anggota rumah tangga (ART)≥4 1: jumlah ART<4
	<i>Pddk</i>	Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan 0: Tidak/belum pernah sekolah atau lulus SD 1: SD/ sederajat 2: SMP/ sederajat 3: SMA/ sederajat 4: Perguruan Tinggi
	<i>Lapus</i>	Lapangan Usaha 0: Tidak bekerja atau bekerja di lapangan usaha pertanian 1: bekerja di lapangan usaha non pertanian

sehingga model regresi logistik yang digunakan setelah transformasi logit adalah:

$$\ln\left[\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right] = \beta_0 + \beta_1 Per + \beta_2 StatDa + \beta_3 JK + \beta_{41} Gen_1 + \beta_{42} Gen_2 + \beta_{43} Gen_3 + \beta_5 JART + \beta_{61} Pddk_1 + \beta_{62} Pddk_2 + \beta_{63} Pddk_3 + \beta_{64} Pddk_4 + \beta_7 Lapus_7 \quad (2)$$

dengan atau adalah peluang seorang individu melakukan belanja *online* dan atau adalah peluang seorang individu tidak melakukan belanja *online*.

Selanjutnya, analisis makro dilakukan pada tahap kedua untuk mengidentifikasi faktor sosial demografi dan spasial penentu perilaku belanja *online* secara agregat pada level kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan model *Difference-in-Difference* (DiD) (Card dan Krueger, 1994; Fredriksson dan de Oliveira, 2019; Lechner, 2011; Wooldridge, 2012) yang berupa model regresi panel *fixed effect* dengan beberapa skenario. Unit analisis pada tahap ini adalah kabupaten/kota berdasarkan status daerah perdesaan dan perkotaan yang diamati pada dua periode, yaitu sebelum Covid-19 tahun 2019 dan selama Covid-19 tahun 2020. Variabel yang digunakan, seperti yang disajikan pada Tabel 2, mengacu pada variabel pada analisis mikro yang telah dilakukan agregasi pada level kabupaten/kota yang bersumber dari hasil Susenas Maret 2019 dan 2020 Provinsi Jawa Timur.

Tabel 2: Keterangan Variabel Respon dan Prediktor yang Digunakan pada Analisis Makro

Variabel		Keterangan
Respon	$pBelOn$	Proporsi penduduk yang melakukan belanja <i>online</i>
	$DStatDa$	<i>Dummy</i> variabel untuk status daerah 0: perdesaan 1: perkotaan
	$DPer$	<i>Dummy</i> variabel periode: 0: 2019, sebelum Covid-19 1: 2020, selama Covid-19
	$DStatDa*DPer$	Variabel interaksi
Prediktor	$DKab$	<i>Dummy</i> variabel kabupaten/kota
	$pJKPR$	Proporsi penduduk perempuan
	$pGenYZ$	Proporsi penduduk generasi milenial dan Z
	$pJART$	Proporsi penduduk dalam rumah tangga dengan muatan anggota ART<4 orang
	$pSMAPT$	Proporsi penduduk dengan pendidikan tertinggi yang ditamatkan sampai SMA/PT
	$pLapus$	Proporsi penduduk yang bekerja di lapangan usaha selain pertanian

Dalam model DiD, kabupaten/kota dengan status daerah perdesaan atau memiliki variabel *dummy* $DStatDa=0$ adalah kelompok *non participant* dan kabupaten/kota dengan status daerah perkotaan atau memiliki variabel *dummy* $DStatDa=1$ adalah kelompok *participant*. Asumsi yang digunakan adalah daerah perdesaan dan perkotaan memiliki karakteristik yang relatif berbeda dalam melakukan kegiatan belanja *online* serta infrastruktur penunjang. Variabel *dummy* $DPer=0$ adalah kondisi sebelum terjadi Covid-19 (*pre treatment*) bulan Maret 2019 sedangkan untuk variabel *dummy* $DPer=1$ adalah kondisi saat terjadi Covid-19 (*treatment*) bulan Maret 2020. Interaksi antara variabel *dummy* $DStatDa$ dan $DPer$ merupakan estimasi dampak Covid-19 menurut status daerah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur pada model DiD.

Model DiD yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa skenario dengan tujuan untuk melihat *robustness* hasil estimasi parameter untuk variabel DiD, yaitu $DStatDa_j * DPer_t$. Model pertama, yaitu model *naïve* yang hanya terdapat variabel *dummy*:

$$pBelOn_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 DStatDa_j + \beta_2 DPer_t + \beta_3 DStatDa_j * DPer_t + u_{ijt} \quad (3)$$

Model kedua adalah model *naïve* yang ditambahkan dengan variabel kontrol pada Tabel 2:

$$pBelOn_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 DStatDa_j + \beta_2 DPer_t + \beta_3 DStatDa_j * DPer_t + \beta_4 pJKPR_{ijt} + \beta_5 pGenYZ_{ijt} + \beta_6 pJART_{ijt} + \beta_7 pSMAPT_{ijt} + \beta_8 pLapus_{ijt} + u_{ijt} \quad (4)$$

Model ketiga adalah model *naïve* yang ditambahkan dengan *fixed effect* 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur:

$$pBelOn_{ijt} = \delta_1 DKab_1 + \dots + \delta_{38} DKab_{38} + \beta_1 DStatDa_j + \beta_2 DPer_t + \beta_3 DStatDa_j * DPer_t + e_{ijt} \quad (5)$$

Keempat adalah *full* model, yaitu model *naïve* yang ditambahkan *fixed effect* 38 kabupaten/

kota dan variabel kontrol:

$$\begin{aligned}
 pBelOn_{ijt} = & \delta_1 DKab_1 + \dots + \delta_{38} DKab_{38} + \beta_1 DStatDa_j + \beta_2 DPer_t \\
 & + \beta_3 DStatDa_j * DPer_t + \beta_4 pJKPR_{ijt} + \beta_5 pGenYZ_{ijt} + \beta_6 pJART_{ijt} \\
 & + \beta_7 pSMAPT_{ijt} + \beta_8 pLapus_{ijt} + e_{ijt}
 \end{aligned} \quad (6)$$

dengan $i=1,2,\dots,38$ adalah indeks kabupaten/kota, $j=0$ dan 1 adalah status daerah perdesaan dan perkotaan, serta $t=2019$ dan 2020 adalah periode waktu. Model DiD terbaik adalah model yang menghasilkan nilai *adjusted R²* terbesar.

Tabel 3: Variabel Kondisi Infrastruktur TIK

Variabel	Keterangan
<i>pInet</i>	Proporsi desa/kelurahan yang memiliki keberadaan internet untuk warnet, <i>game online</i> , fasilitas lainnya
<i>pBTS</i>	Proporsi desa/kelurahan yang memiliki BTS
<i>pOper</i>	Proporsi desa/kelurahan dengan jumlah operator di atas rata-rata provinsi (4 operator)
<i>pSinyal</i>	Proporsi desa/kelurahan dengan sinyal kuat dan sangat kuat di sebagian besar wilayah
<i>pInetDesa</i>	Proporsi desa/kelurahan dengan fasilitas internet di kantor desa/lurah yang masih berfungsi

Pada analisis tahap ketiga, berdasarkan variabel yang signifikan pada analisis makro dengan model DiD dan variabel kondisi infrastruktur TIK dari hasil pendataan Potensi Desa (Podes) 2020 yang dilakukan oleh BPS (Tabel 3), selanjutnya akan dilakukan proses reduksi dimensi variabel-variabel tersebut menjadi dua dimensi untuk mempermudah melihat keterkaitan antardimensi. Terakhir adalah proses pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan variabel kontrol hasil analisis makro dan kondisi infrastruktur TIK dengan metode *K-means clustering* kemudian menyajikan hasilnya dalam sebuah peta untuk melihat adanya pola spasial.

Proses pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *software* RStudio versi 4.0.2, baik pada analisis tahap pertama dengan metode regresi logistik, tahap kedua dengan regresi linier data panel, analisis komponen utama atau *Principal Component Analysis* (PCA) (Hardle dan Simar, 2014) maupun analisis *K-means clustering* (Hair dkk, 2004; Hardle dan Simar, 2014). Selain itu, *software* ArcView GIS 3.3 juga digunakan untuk pemetaan kabupaten/kota berdasarkan hasil analisis tahap ketiga.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Mikro dengan Regresi Logistik

Berdasarkan sampel Susenas Maret 2019 dan 2020, hanya terdapat sebanyak 11.565 individu (5,98%) yang menggunakan internet untuk belanja *online* sedangkan 181.892 individu (94,02%) lainnya tidak melakukan kegiatan belanja *online*. Hal tersebut menunjukkan kondisi data yang sangat tidak seimbang (*imbalanced data*) di mana akan berakibat pada hasil estimasi parameter yang bias seiring dengan semakin tidak seimbang proporsi antarkelompok (Salas-Eljatib dkk, 2018).

Hasil estimasi model regresi logistik dengan data yang tidak seimbang pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh variabel prediktor berpengaruh signifikan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Interpretasi besar pengaruh dan arah hubungan setiap variabel prediktor terha-

dap kecenderungan seorang individu melakukan belanja *online* dijelaskan oleh besaran nilai *odds ratio* atau $\text{Exp}(B)$. Seluruh variabel prediktor memiliki nilai *odds ratio* >1 , kecuali variabel periode selama Covid-19 ($Per=1$) dan jenis kelamin laki-laki ($JK=1$). Artinya, mayoritas variabel prediktor tersebut memiliki kecenderungan untuk melakukan belanja *online* lebih besar dibandingkan tidak berbelanja *online*. Sebagai contoh, nilai *odds ratio* variabel status daerah (*StatDa*) adalah 1,7465, artinya seorang individu yang tinggal di daerah perkotaan memiliki kecenderungan untuk melakukan belanja *online* 1,7465 kali lipat dibandingkan jika tinggal di perdesaaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kirby-Hawkins dkk (2019), Nahiduzzaman dkk (2021), dan Owens dan Sarov (2010) yang menemukan bukti empiris adanya penggunaan *e-commerce* yang lebih sering bagi penduduk di daerah perkotaan.

Tabel 4: Hasil Estimasi Model Regresi Logistik dengan Data Tidak Seimbang

Variabel	B	Wald	Sig.	Exp(B)
<i>Intercept</i>	-6,4747	-81,516	< 0,0001	0,0015
<i>Per</i>	-0,0709	-3,346	0,0008	0,9315
<i>StatDa</i>	0,5576	25,041	< 0,0001	1,7465
<i>JK</i>	-0,6400	-30,710	< 0,0001	0,5273
<i>Gen₁</i>	1,1565	21,627	< 0,0001	3,1787
<i>Gen₂</i>	2,0224	38,844	< 0,0001	7,5561
<i>Gen₃</i>	1,9563	36,428	< 0,0001	7,0734
<i>JART</i>	0,1751	8,204	< 0,0001	1,1914
<i>Pddk₁</i>	0,6663	9,248	< 0,0001	1,9471
<i>Pddk₂</i>	1,4554	21,242	< 0,0001	4,2864
<i>Pddk₃</i>	2,0176	29,947	< 0,0001	7,5199
<i>Pddk₄</i>	2,1349	31,421	< 0,0001	8,4566
<i>Lapus</i>	1,0543	43,131	< 0,0001	2,8699

Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Selain itu, nilai *odds ratio* dari variabel generasi milenial dan generasi Z masing-masing sebesar 7,5561 dan 7,0734, lebih dari dua kali lipat nilai *odds ratio* generasi X. Artinya, generasi yang lebih muda dan dominan secara jumlah di Provinsi Jawa Timur, yaitu generasi milenial dan Z, memiliki kecenderungan untuk melakukan belanja *online* yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan generasi X. Hasil ini sejalan dengan laporan Perilaku Konsumen e-Commerce Indonesia yang dirilis Katadata Insight Center dan Kredivo (2021) yang menunjukkan bahwa konsumen yang melakukan transaksi *online* pada tahun 2020 didominasi oleh kedua generasi tersebut dengan *share* sebesar 80%. Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dębicka dkk (2018), Dominici dkk (2021), Drzewiecka (2015), Owens dan Sarov (2010), dan Wood (2002) yang mana pemanfaatan *e-commerce* berbanding terbalik dengan umur konsumen.

Sementara itu, variabel jumlah ART (*JART*) memiliki nilai *odds ratio* sebesar 1,1914 yang berarti bahwa seorang individu yang tinggal pada rumah tangga dengan jumlah ART < 4 orang memiliki kecenderungan melakukan belanja *online* 1,1914 kali lipat dibandingkan jika tinggal di rumah tangga dengan jumlah ART ≥ 4 orang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dominici dkk (2021) yang menemukan kecenderungan belanja *online* lebih tinggi pada keluarga berukuran kecil.

Hasil selanjutnya yang dapat diamati adalah variabel pendidikan (*Pddk*). Variabel ini memiliki nilai *odds ratio* semakin tinggi seiring dengan tingginya jenjang pendidikan yang ditamatkan. Individu yang memiliki jenjang pendidikan sampai SMA dan PT memiliki *odds ratio* sekitar dua kali lipat dibandingkan individu yang memiliki jenjang pendidikan sampai SMP dan sekitar empat kali lipat dibandingkan individu yang memiliki jenjang pendidikan sampai SD saja. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Owens dan Sarov \(2010\)](#) yang mana kecenderungan pemanfaatan *e-commerce* berbanding lurus dengan pendidikan yang ditamatkan konsumen. Faktor lapangan usaha (*Lapus*) juga memiliki peran yang tidak kalah penting dari lainnya, di mana *odds ratio* yang dimiliki adalah sebesar 2,8699. Artinya, seorang individu yang bekerja di lapangan usaha selain pertanian memiliki kecenderungan melakukan belanja *online* 2,8699 kali lipat dibandingkan jika tidak bekerja atau bekerja di sektor pertanian.

Tabel 5: Jumlah dan Persentase Estimasi Parameter yang Signifikan dari 1.000 Kali Proses Estimasi

Variabel	Estimasi Signifikan ()	
	Jumlah	Persentase
<i>Per</i>	26	2,6
<i>StatDa</i>	1.000	100
<i>JK</i>	1.000	100
<i>Gen₁</i>	1.000	100
<i>Gen₂</i>	1.000	100
<i>Gen₃</i>	1.000	100
<i>JART</i>	1.000	100
<i>Pddk₁</i>	1.000	100
<i>Pddk₂</i>	1.000	100
<i>Pddk₃</i>	1.000	100
<i>Pddk₄</i>	1.000	100
<i>Lapus</i>	1.000	100

Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

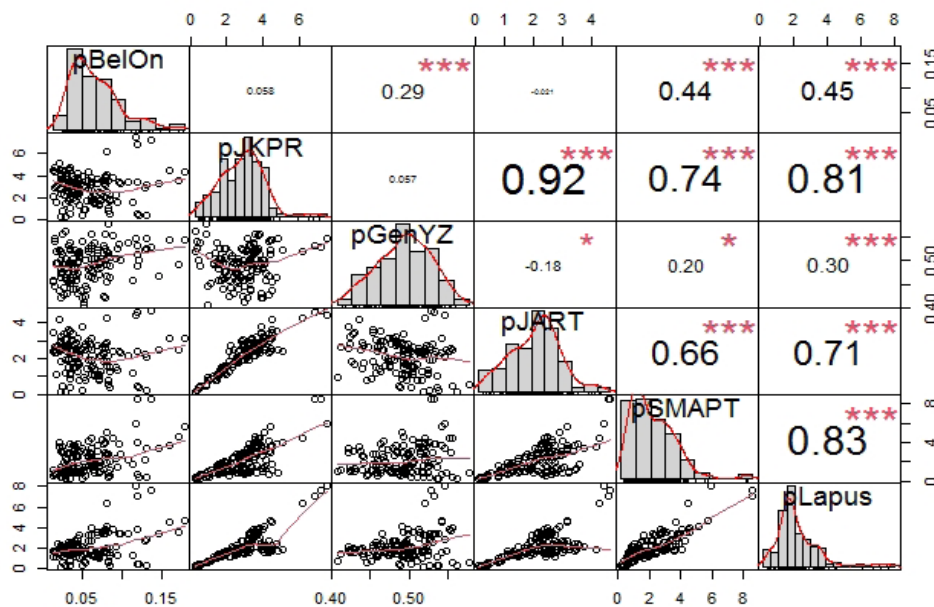
Seperti dijelaskan sebelumnya, estimasi regresi logistik dengan menggunakan data tidak seimbang dapat menghasilkan estimasi yang bias. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pendekatan berbasis pengambilan sampel (*sampling-based approaches*) ([Chawla dkk, 2002](#); [Japkowicz, 2000](#)), yaitu dengan mengurangi jumlah data kategori mayoritas agar seimbang dengan data kategori minoritas (*under sampling*), mereplikasi jumlah data kategori minoritas hingga seimbang dengan data kategori mayoritas (*over sampling*), dan kombinasi kedua metode sebelumnya (*combine sampling*). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan metode *under sampling* dengan cara mengambil sampel secara acak tanpa pengembalian individu yang tidak melakukan belanja *online* sebanyak individu yang berbelanja *online* sehingga diperoleh data yang seimbang untuk estimasi regresi logistik. Metode tersebut diulang sebanyak 1.000 kali untuk memperoleh distribusi estimasi parameter dari setiap variabel. Hasilnya akan dibandingkan dengan hasil estimasi dengan data tidak seimbang untuk melihat apakah kesimpulan yang dihasilkan relatif sudah konsisten.

Hasil lengkap yang disajikan pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa distribusi estimasi

parameter untuk seluruh variabel sudah konsisten. Hal ini karena hasil estimasi parameter tidak mencakup nilai positif dan negatif sekaligus atau dengan kata lain nilai *odds ratio* tidak mencakup nilai di bawah 1 dan di atas 1, kecuali untuk variabel periode (*Per*). Selain itu, estimasi parameter dengan data tidak seimbang sudah berada dalam rentang distribusi estimasi variabel yang diperoleh dengan *under sampling* sebanyak 1.000 kali. Inkonsistensi estimasi parameter untuk variabel periode (*Per*) juga ditegaskan oleh hasil uji signifikansi pada Tabel 5, di mana dari 1.000 kali estimasi, variabel periode (*Per*) yang signifikan hanya diperoleh dari 26 proses estimasi (2,6%).

Analisis Makro dengan Model DiD

Dengan menggunakan model DiD, akan diukur dan diuji signifikansi dampak dari pandemi Covid-19 terhadap perilaku belanja *online* secara agregat (makro) pada level kabupaten/kota menurut status daerahnya. Langkah awal yang perlu dilakukan adalah eksplorasi data untuk melihat distribusi data serta pola hubungan antarvariabel (Gambar 4).



Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 4: Distribusi, Koefisien Korelasi dan Scatter Plot Antarvariabel Penelitian

Berdasarkan gambar tersebut, secara visual terlihat pola hubungan yang kuat antarvariabel tertentu, terutama variabel *pJKPR* dengan variabel *pJART*, *pLapus*, dan *pSMAPT*. Koefisien korelasi antarvariabel tersebut juga relatif tinggi dan secara statistik signifikan. Untuk memastikan apakah ada indikasi asumsi multikolinieritas yang terlanggar, maka akan dihitung nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dari setiap variabel prediktor.

Indikasi adanya multikolinieritas dapat ditunjukkan oleh nilai $VIF \geq 10$ (Neter dkk, 1989). Ketika seluruh variabel digunakan maka terdapat dua variabel yang memiliki nilai $VIF \geq 10$, yaitu *pJKPR* dan *pJART*. Setelah variabel dengan nilai VIF tertinggi, yaitu *pJKPR*, dikeluarkan maka indikasi multikolinieritas sudah tidak terlihat pada seluruh variabel. Oleh karena itu, variabel *pJKPR* tidak diikutsertakan dalam estimasi model DiD.

Tabel 6: Nilai VIF Variabel Prediktor

Variabel Prediktor	VIF	
	Awal	Akhir
<i>pJKPR</i>	11,5961	
<i>pGenYZ</i>	1,9343	1,6912
<i>pJART</i>	10,5502	3,1448
<i>pSMAPT</i>	3,4125	3,3853
<i>pLapus</i>	5,4539	5,1400

Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Tabel 7: Hasil Estimasi Model *Difference-in-Difference* (DiD)

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
<i>Intercept</i>	0,0300*** (0,0052)	0,1206** (0,0418)	-	-
<i>DStatDa</i>	0,0396*** (0,0069)	0,0125 (0,0073)	0,0305*** (0,0043)	0,0122 (0,0073)
<i>DPer</i>	0,0176* (0,0073)	0,0073 (0,0101)	0,0176*** (0,0044)	0,0237** (0,0074)
<i>DStatDa*DPer</i>	-0,0069 (0,0098)	-0,0036 (0,0087)	-0,0069 (0,0059)	-0,0087 (0,0058)
<i>pGenYZ</i>	-	-0,1432. (0,0790)	-	0,2406* (0,1084)
<i>pJART</i>	-	-0,0255*** (0,0051)	-	-0,0139* (0,0066)
<i>pSMAPT</i>	-	0,0056 (0,0051)	-	-0,0044 (0,0040)
<i>pLapus</i>	-	0,0192** (0,0059)	-	0,0199** (0,0071)
<i>DKab (Fixed Effect)</i>	no	no	yes	yes
Adj-R ²	0,3026	0,4757	0,9344	0,9412

Ket : *** <0,001; ** <0,01; * <0,05; . <0,1

Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Pada keempat skenario model DiD, estimasi parameter variabel *DStatDa* bernilai positif dan menunjukkan hasil yang semuanya signifikan secara statistik. Artinya, status daerah perkotaan memberikan dampak positif yang lebih besar terhadap proporsi individu yang melakukan belanja *online* apabila dibandingkan dengan daerah perdesaan. Kondisi ini senada dengan hasil penelitian Kirby-Hawkins dkk (2019), Nahiduzzaman dkk (2021), dan Owens dan Sarov (2010). Pada Model 1, estimasi parameter untuk variabel *DStatDa* adalah 0,0396. Ketika ditambahkan variabel dummy *DKab*, nilai estimasi parameter relatif tidak berubah, yakni menjadi 0,0305. Namun ketika ditambahkan variabel kontrol, estimasi parameter berubah menjadi 0,0125 dan 0,0122 masing-masing pada Model 2 dan Model 4. Artinya, variabel lebih

sensitif terhadap penambahan variabel kontrol dibandingkan penambahan variabel *dummy DKab*.

Sementara itu, estimasi variabel *dummy DPer* juga menunjukkan hasil yang serupa dengan variabel *DStatDa*. Dengan kata lain, adanya pandemi Covid-19 memberikan dampak positif terhadap proporsi individu yang melakukan belanja *online*. Adanya berbagai pembatasan kegiatan dan mobilitas masyarakat akibat Covid-19 mengubah aktivitas belanja masyarakat dari konvensional ke *online*. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti Beckers dkk (2021), Figliozzi dan Unnikrishnan (2021), Guthrie dkk (2021), dan Hoseini dan Valizadeh (2021). Menariknya, variabel dampak pandemi Covid-19 menurut status daerah, yakni variabel interaksi *DStatDa* DPer* justru menunjukkan hasil estimasi negatif dan tidak signifikan walaupun estimasi dari masing-masing variabel penyusunnya adalah positif dan signifikan. Besaran nilai estimasi parameter variabel tersebut tidak terlalu berbeda antarmodel. Hal ini menunjukkan bahwa hasil estimasi sudah relatif *robust*.

Berdasarkan nilai $Adj-R^2$ yang dihasilkan dari keempat model tersebut, model terbaik adalah Model 4 karena mampu menghasilkan nilai $Adj-R^2$ tertinggi, yaitu 0,9412. Artinya variabel prediktor yang digunakan pada Model 4 mampu menjelaskan sebanyak 94,12% keragaman data pada variabel respon. Seperti pada pembahasan sebelumnya, variabel *DStatDa* dan *DPer* pada Model 4 memberikan dampak positif dan signifikan, masing-masing sebesar 0,0122 dan 0,0237 sedangkan interaksi *DStatDa* DPer* memberikan dampak negatif dan tidak signifikan, yaitu -0,0087. Berdasarkan nilai ini dapat diukur dampak pandemi Covid-19 menurut status daerah berdasarkan Model 4 (Tabel 8). Dapat dilihat bahwa pada saat pandemi Covid-19, proporsi individu yang melakukan kegiatan belanja *online* di daerah dengan status perkotaan meningkat sebesar 0,0272 atau 2,72% sedangkan di daerah perdesaan hanya mengalami kenaikan sebesar 0,0237 atau 2,37%.

Tabel 8: Perhitungan Dampak Covid-19 Menurut Status Daerah

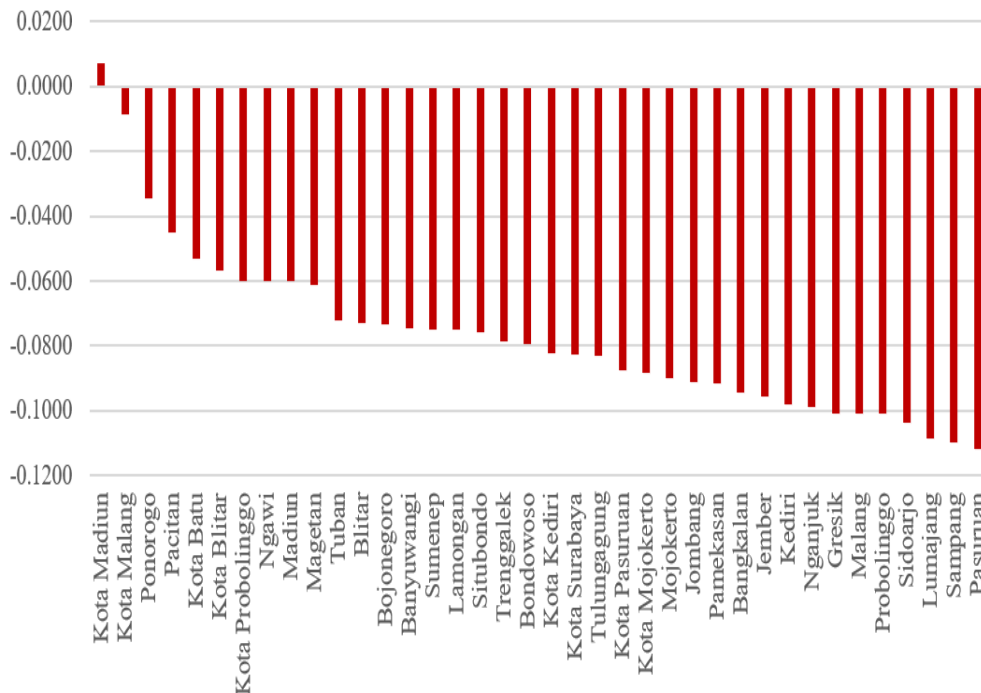
<i>DStatDa</i>	<i>DPer</i>	<i>DStatDa* DPer</i>	Formula	Dampak
0	0	0	$=(0 \times 0.0122) + (0 \times 0.0237) + (0 \times -0.0087)$	0
0	1	0	$=(0 \times 0.0122) + (1 \times 0.0237) + (0 \times -0.0087)$	0.0237
1	0	0	$=(1 \times 0.0122) + (0 \times 0.0237) + (0 \times -0.0087)$	0.0122
1	1	1	$=(1 \times 0.0122) + (1 \times 0.0237) + (1 \times -0.0087)$	0.0272

Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Dengan penambahan variabel *dummy* kabupaten/kota pada Model 4, yaitu *DKab*, memungkinkan untuk dapat dilihat bagaimana dampak terhadap proporsi individu yang melakukan kegiatan belanja *online* secara spesifik per kabupaten/kota. Berdasarkan hasil estimasi Model 4 untuk variabel *fixed effect DKab* dapat dilihat hampir seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur memiliki estimasi parameter yang bernilai negatif, kecuali untuk Kota Madiun. Efek negatif terbesar dimiliki oleh Kabupaten Pasuruan, Sampang, dan Lumajang.

Dari empat variabel kontrol yang terdapat pada Model 4, variabel *pGenYZ* dan *pLapusp* memberikan dampak positif terhadap proporsi individu yang melakukan kegiatan belanja *online* dengan nilai estimasi masing-masing sebesar 0,2406 dan 0,0199. Dengan kata lain, jika proporsi penduduk yang masuk dalam generasi milenial dan Z serta proporsi penduduk yang bekerja di lapangan usaha non pertanian bertambah masing-masing sebesar 0,01 (1%) maka proporsi yang melakukan belanja *online* akan meningkat sebanyak 0,0024 (0,24%) dan 0,0002 (0,02%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Dębicka dkk (2018), Dominici dkk (2021), Drzewiecka (2015), Owens dan Sarov (2010), dan Wood (2002). Sebaliknya, dua variabel kontrol

lainnya, yaitu $pJART$ dan $pSMAPT$, memberikan dampak negatif terhadap proporsi individu yang melakukan belanja *online* dengan nilai estimasi masing-masing sebesar -0,0139 dan -0,0044. Artinya, semakin besar proporsi individu yang berada pada rumah tangga dengan jumlah ART < 4 serta proporsi individu dengan pendidikan tertinggi pada jenjang SMA dan PT justru memberikan efek penurunan pada proporsi individu yang melakukan belanja *online*. Meskipun estimasi yang dihasilkan untuk variabel $pSMAPT$ tidak signifikan secara statistik dan dari segi besaran sangat kecil bila dibandingkan dengan variabel kontrol lainnya sehingga dapat diabaikan. Hasil tersebut menunjukkan perilaku yang berbeda dari determinan kegiatan belanja online pada level individu dengan level kabupaten/kota.



Sumber: Susenas Maret 2019-2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

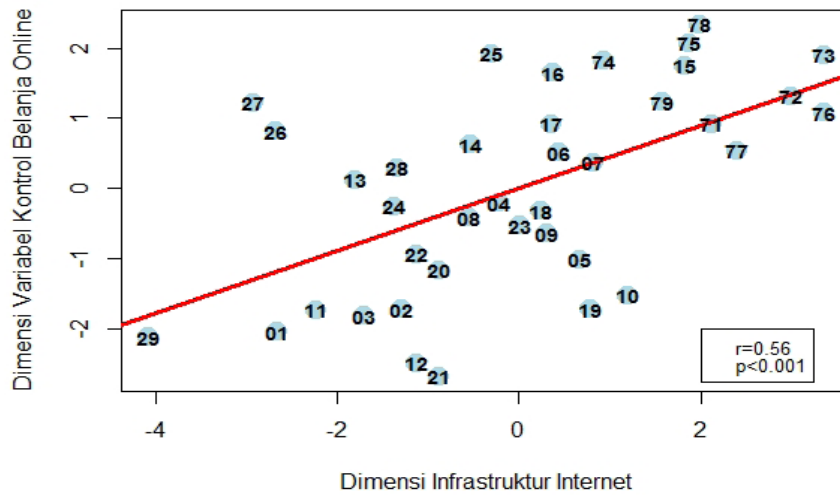
Gambar 5: Nilai Estimasi Parameter Variabel Fixed Effect

Analisis Spasial dengan K-means Clustering

Ketiga variabel kontrol yang signifikan berpengaruh terhadap proporsi individu berbelanja *online* berdasarkan hasil analisis makro tersebut diasumsikan mewakili determinan kegiatan belanja *online* pada level kabupaten/kota. Kemudian, penelitian ini akan melihat keterkaitan ketiganya dengan kondisi fasilitas infrastruktur TIK di setiap kabupaten/kota yang diwakili oleh lima variabel dari hasil Podes 2020 (Tabel 3). Untuk mempermudah dalam melihat keterkaitan dua kelompok variabel tersebut, diterapkan proses reduksi dimensi variabel dengan metode PCA hingga setiap kelompok akan diwakili oleh satu dimensi atau komponen utama. Namun sebelum itu, variabel proporsi penduduk dalam rumah tangga dengan muatan anggota ART < 4 orang ($pJART$) perlu diubah menjadi proporsi penduduk dalam rumah tangga dengan muatan anggota ART \geq 4 orang ($pJARTbrs$). Tujuannya adalah agar variabel ini memiliki arah positif sehingga memiliki arah yang sama dengan variabel-variabel lainnya, di mana semakin besar nilai suatu variabel maka semakin baik kondisi terkait variabel tersebut.

Hasil *plot* kedua dimensi variabel tersebut menunjukkan adanya korelasi positif dan signifikan sebesar 0,56 (Gambar 6). Artinya, kondisi variabel kontrol kegiatan belanja *online* yang baik selalu diiringi dengan kondisi infrastruktur TIK yang baik juga di setiap kabupaten/

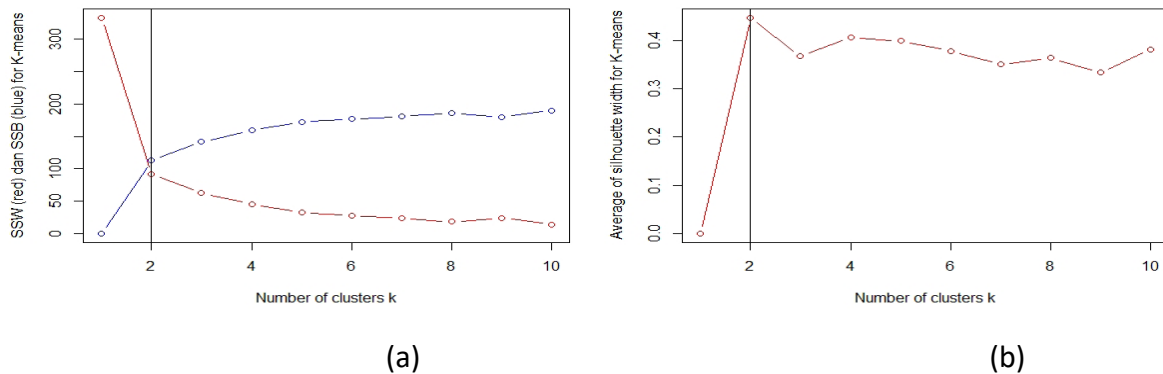
kota di Provinsi Jawa Timur, begitu juga sebaliknya. Apabila diperhatikan lebih detail, ternyata seluruh kota di Provinsi Jawa Timur (dengan digit pertama kode 7) mengelompok di bagian kanan atas. Artinya, kondisi kedua dimensi di wilayah tersebut relatif lebih baik dibandingkan wilayah lainnya. Selain itu, di antara kota-kota tersebut terdapat juga Kabupaten Sidorajo (15), yang merupakan daerah penyangga Kota Surabaya (78), dengan kondisi yang serupa. Daftar kode dan nama kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur disajikan pada Lampiran 1.



Sumber: Susenas Maret 2020 dan Podes 2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 6: Plot Dimensi Variabel Kontrol Kegiatan Belanja Online vs. Infrastruktur Internet

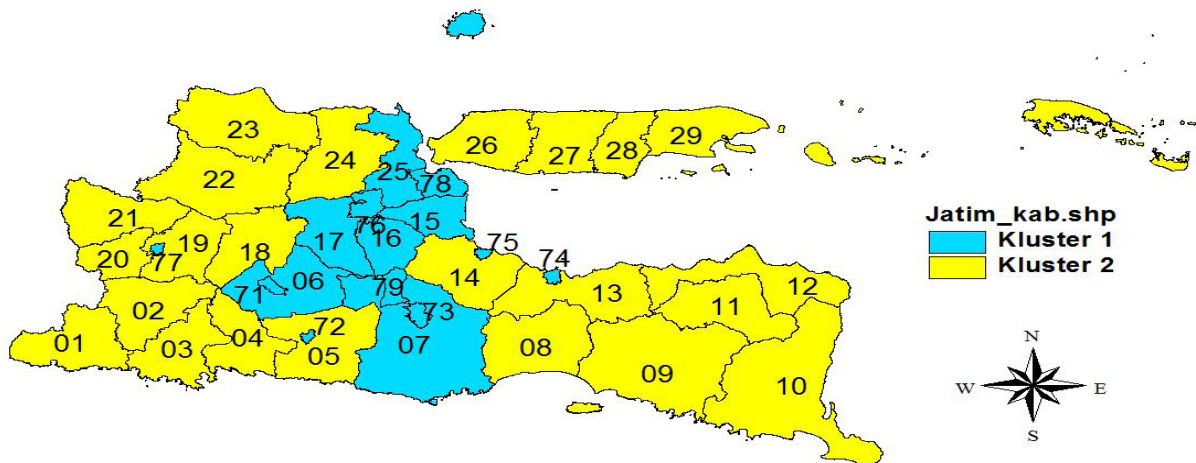
Selanjutnya, berdasarkan kondisi variabel-variabel dalam kedua dimensi tersebut akan dilakukan pengelompokan dengan analisis K-means *clustering*. Jumlah kluster optimal ditentukan dengan metode *Elbow* (Syakur dkk 2018) dan *Silhouette* (Leonard, 1990). Jumlah kluster optimal, k , dipilih jika penambahan jumlah kluster dari sebanyak k menjadi $k+1$ tidak menyebabkan penurunan yang signifikan total variasi dalam kluster atau *Sum Square Within* (SSW) dibandingkan dengan penurunan dari sebanyak $k-1$ menjadi k . Secara visual pada k , plot SSW akan membentuk sudut yang lebih tajam seperti ditunjukkan oleh garis vertikal pada Gambar 7(a).



Sumber: Susenas Maret 2020 dan Podes 2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 7: Pemilihan Jumlah Kluster Optimal dengan Metode Elbow (a) dan Silhouette (b)

Kedua metode penentuan jumlah kluster optimal diatas menunjukkan hasil yang sama, yaitu $k = 2$. Oleh karena itu, metode K-means akan mengelompokkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur ke dalam dua kluster berdasarkan tiga variabel kontrol kegiatan belanja *online* dan lima variabel infrastruktur TIK tersebut. Hasil pengelompokkan ini disajikan dalam bentuk peta untuk melihat pola spasial antarwilayah (Gambar 8).

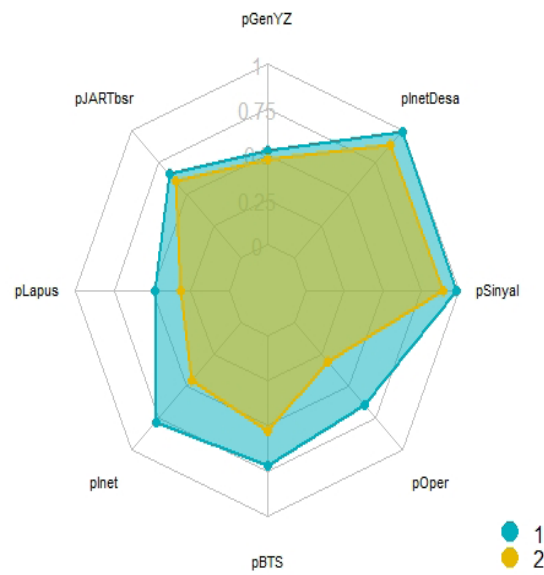


Sumber: Susenas Maret 2020 dan Podes 2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 8: Pemetaan Hasil Analisis Kluster Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur

Pada gambar di atas terlihat jelas bahwa kabupaten/kota yang memiliki kondisi yang relatif lebih baik (kluster 1) merupakan seluruh kota di Jawa Timur ditambah dengan kabupaten-penyangga daerah perkotaan antara lain, Kabupaten Kediri (06), Malang (07), Sidoarjo (15), Mojokerto (16), Jombang (17), dan Gresik (25). Kluster 1 tersebut membentuk suatu pola dari bagian utara sampai selatan yang seolah-olah membelah wilayah Jawa Timur tepat di tengah.

Karakteristik setiap kluster juga dapat dibedakan dengan jelas berdasarkan rata-rata dari setiap variabel (Gambar 9). Secara umum, kluster 1 memiliki rata-rata nilai variabel yang relatif lebih tinggi dibandingkan kluster 2. Perbedaan rata-rata antarkluster sangat jelas terlihat terutama pada variabel proporsi desa/kelurahan dengan jumlah operator di atas rata-rata provinsi, yakni 4 operator (p_{Oper}); proporsi desa/kelurahan yang memiliki keberadaan internet untuk warnet, game online, fasilitas lainnya (p_{Inet}); proporsi desa/kelurahan yang memiliki BTS (p_{BTS}); dan proporsi yang bekerja di sektor non pertanian (p_{Lapus}). Selain itu, empat variabel lainnya, yaitu proporsi desa/kelurahan dengan fasilitas internet yang masih berfungsi ($p_{InetDesa}$), proporsi desa/kelurahan dengan sinyal kuat dan sangat kuat di sebagian besar wilayah (p_{Sinyal}), proporsi penduduk dalam rumah tangga dengan muatan anggota ART \geq 4 orang ($p_{JARTbrs}$), dan proporsi penduduk generasi milenial dan Z (p_{GenYZ}) memiliki perbedaan rata-rata antarkluster yang tidak begitu jauh. Oleh karena seluruh variabel dalam proporsi dengan rentang nilai antara 0 sampai 1, maka dari gambar di atas secara tidak langsung dapat diketahui bahwa secara umum kondisi infrastruktur TIK di Provinsi Jawa Timur sudah cukup memadai, terutama dilihat dari variabel p_{Sinyal} dan $p_{InetDesa}$ yang memiliki rata-rata nilai untuk kedua kluster hampir mendekati 1.



Sumber: Susenas Maret 2020 dan Podes 2020 Provinsi Jawa Timur (diolah)

Gambar 9: Radargraph Karakteristik Variabel di setiap Kluster

Simpulan

Potensi sosial demografi dan spasial Jawa Timur yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan konsumsi masyarakat melalui belanja *online* selama masa pandemi Covid-19 dapat dilihat dari 2 sudut pandang. Pertama, sudut pandang perilaku individu di mana perilaku dalam berbelanja *online* dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, pendidikan, lapangan usaha di mana individu tersebut bekerja, jumlah anggota rumah tangga serta status daerah di mana individu tersebut tinggal. Individu yang memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk berbelanja *online* adalah individu berjenis kelamin laki-laki, umur yang lebih muda (generasi milenial dan Z), pendidikan yang lebih tinggi (SMA dan perguruan tinggi), bekerja di sektor non pertanian, tinggal di rumah tangga berukuran kecil (jumlah anggota kurang dari 4 orang) dan tinggal di daerah perkotaan. Kedua, sudut pandang agregat kabupaten/kota di mana determinan signifikan dari proporsi penduduk yang melakukan belanja *online* pada level kabupaten/kota antara lain proporsi penduduk yang masuk dalam generasi milenial dan Z, proporsi penduduk yang bekerja di sektor non pertanian dan proporsi individu yang berada pada rumah tangga dengan jumlah anggota rumah tangga kurang dari 4 orang.

Selain itu, peningkatan proporsi individu yang melakukan kegiatan belanja *online* di daerah perkotaan pada saat pandemi Covid-19 lebih tinggi dari pada di daerah perdesaan. Pemetaan kabupaten/kota berdasarkan dimensi kegiatan belanja *online* dan kondisi infrastuktur TIK dapat menjadi alternatif solusi yang lebih spesifik untuk mengoptimalkan potensi peningkatan konsumsi rumah tangga sebagai upaya akselerasi pertumbuhan ekonomi pada masa pandemi Covid-19 sesuai dengan karakteristik masing-masing daerah. Kebijakan pemerintah yang berpotensi mendorong pertumbuhan ekonomi melalui belanja *online* dapat diterapkan di seluruh kota di Jawa Timur dan kabupaten penyangga daerah perkotaan yaitu Kabupaten Kediri, Kabupaten Malang, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Jombang dan Kabupaten Gresik. Penyediaan *market place* lokal yang sesuai dengan karakteristik wilayah ini juga dapat menjadi alternatif kebijakan yang dapat direkomendasikan.

Jika pemerintah ingin mendorong pertumbuhan ekonomi melalui belanja *online* di kabupaten/kota selain itu, maka pemerintah harus terlebih dahulu memberikan stimulus pendukung berupa perbaikan kondisi infrastruktur TIK, terutama keberadaan internet untuk *war-net*, *game online*, fasilitas lainnya; penambahan jumlah BTS dan jumlah operator selular yang dapat menjangkau kabupaten/kota tersebut. Selanjutnya, dapat pula memberikan stimulus untuk meningkatkan preferensi belanja *online* bagi masyarakat menengah ke bawah melalui edukasi ekonomi digital serta penyediaan fasilitas *market place* khusus untuk menggerakkan UMKM.

Data Susenas 2020 yang digunakan dalam penelitian ini memiliki referensi waktu Maret 2020 di mana waktu tersebut merupakan awal terjadinya pandemi Covid-19. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan mekanisme yang sama dengan data yang lebih *update*, misal dengan menggunakan data Susenas Maret 2021. Data yang lebih *update* diharapkan lebih mampu menangkap dampak pandemi Covid-19 yang terjadi di berbagai wilayah.

Daftar Pustaka

- Aminy, A., & Fithriasari, K. (2020). Analisis Dampak Covid-19 Bagi UMKM di Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Official Statistics 2020*, 2020(1), 15–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.646>
- Anderson, E., de Renzio, P., & Levy, S. (2006). *The Role of Public Investment in Poverty Reduction: Theory, Evidence and Methods*. Retrieved from <https://www.files.ethz.ch/isn/22822/wp263.pdf>
- Beckers, J., Weekx, S., Beutels, P., & Verhetsel, A. (2021). COVID-19 and Retail: The Catalyst for E-Commerce in Belgium? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62(102645). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102645>
- BPS. (2021a). *Indikator Pasar Tenaga Kerja Indonesia Februari 2021* (Direktirat Statistik Kependudukan dan Ketenagakerjaan, ed.). Jakarta: BPS.
- BPS. (2021b). *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia Februari 2021*. Jakarta: BPS.
- BPS Provinsi Jawa Timur. (2021). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Jawa Timur Triwulanan menurut Lapangan Usaha 2016-2020*. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur.
- Card, D. ., & Krueger, A. B. . (1994). Wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, 84, 772–793. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2118030>
- Chawla, N. V. ., Bowyer, K. W. ., Hall, L. O. ., & Kegelmeyer, W. P. . (2002). SMOTE: Synthetic Minority Over-sampling Technique. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 16, 321–357. Retrieved from <https://www.jair.org/index.php/jair/article/view/10302/24590>
- Christelis, D., Georgarakos, D., Jappelli, T., & Kenny, G. (2021). *How has the COVID-19 crisis affected different households' consumption in the euro area?* Retrieved from <https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-research/resbull/2021/html/ecb.rb210527~b7370d7722.en.pdf>
- Dębicka, O., Gutowski, T., & Borodo, A. (2018). Determinants of Consumer Purchasing Decision in the E-commerce Sector in Poland – Generation Perspective. *SHS Web Conf. The 10th Jubilee Scientific Conference – InfoGlob 2018*, 57(01010), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/shsconf/20185701010>

- Deriu, S. ., Cassar, I. P. ., Pretaroli, R. ., & Socci, C. . (2021). The economic impact of Covid-19 pandemic in Sardinia. *Research in Transportation Economics*, (101090). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101090>
- Dominici, A., Boncinelli, F., Gerini, F., & Marone, E. (2021). Determinants of Online Food Purchasing: The Impact of Socio-demographic and Situational Factors. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102473>
- Drzewiecka, M. B. (2015). Individual Determinants of Propensity to Make Purchases as Part of E-commerce and M-commerce in Polish Young Consumers. *Jagiellonian Journal of Management*, 1, 7–21.
- Figliozzi, M., & Unnikrishnan, A. (2021). Home-deliveries before-during COVID-19 lockdown: Accessibility, environmental justice, equity, and policy implications. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 93, 102760. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102760>
- Fredriksson, A., & de Oliveira, G. M. (2019). Impact evaluation using Difference-in-Differences. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 519–532. [https://doi.org/DOI 10.1108/RAUSP-05-2019-0112](https://doi.org/DOI%2010.1108/RAUSP-05-2019-0112)
- Georgiou, M. N. . (2009). E-Commerce Has a Positive Impact on Economic Growth: A Panel Data Analysis for Western Europe. *SSRN*, 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.2139/ssrn.1484687>
- GSMA. (2019). *E-commerce in Agriculture: New Business Models for Smallholders' Inclusion into the Formal Economy*. London.
- Guthrie, C., Fosso-Wamba, S., & Arnaud, B. J. (2021). Online Consumer Resilience During a Pandemic: an Exploratory Study of e-commerce Behavior Before, During and After a COVID-19 Lockdown. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102570. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102570>
- Hair Jr., Joseph, F., Black, William, C., Babin, Barry, J., & Anderson, Rolph, E. (2004). *Multivariate Data Analysis* (Seventh Ed). England: Pearson Education Limited.
- Hardle, W. K. ., & Simar, L. . (2014). *Applied Multivariate Statistical Analysis* (4th Editio). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hoseini, M., & Valizadeh, A. (2021). The effect of COVID-19 lockdown and the subsequent reopening on consumption in Iran. *Review of Economics of the Household*, 19, 373–397. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11150-021-09557-8>
- Hosmer, D. W. ., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (Second Edi). USA: John Wiley & Sons.
- Hubbard, G., O'Brien, A. P., & Rafferty, M. P. . (2014). *Macroeconomics* (2nd Editio). Essex: Pearson Education.
- Japkowicz, N. . (2000). The Class Imbalance Problem: Significance and Strategies. *The 2000 International Conference on Artificial Intelligence (ICAI)*, 1–7.
- Katadata Insight Center, & Kredivo. (2021). *Perilaku Konsumen e-Commerce Indonesia*. Retrieved from <https://katadata.co.id/perilaku-ecommerce>

- Kirby-Hawkins, E. ., Birkin, M. ., & Clarke, G. . (2019). An Investigation into the Geography of Corporate E-commerce Sales in the UK Grocery Market. *Environment and Planning B: Analytics and City Science*, 46(4), 1148–1164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/2399808318755147>
- Lechner, M. (2011). The estimation of causal effects by difference-in-difference methods. *Foundations and Trends® in Econometrics*, 4, 165–224. <https://doi.org/DOI:10.1561/08000000014>
- Leonard, K. P. J. R. (1990). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis* (1st Edition). Canada: A Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Luthfia, A. ., Wibowo, D. ., Widyakusumastuti, M. A. ., & Angeline, M. . (2021). The Role of Digital Literacy on Online Opportunity and Online Risk in Indonesian Youth. *Asian Journal for Public Opinion Research*, 9(2), 142–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.15206/ajpor.2021.9.2.142>
- Nahiduzzaman, K. M. ., Holland, M. ., Sikder, S. K. ., & Shaw, P. . (2021). Urban Transformation Toward Smart City: An E-commerce-Induce Path-Dependent Analysis. *Journal of Urban Planning and Development*, 147(1), 1–11. [https://doi.org/https://doi.org/10.1061/\(asce\)up.1943-5444.0000648](https://doi.org/https://doi.org/10.1061/(asce)up.1943-5444.0000648)
- Nasution, D. A. D., Erlina, & Muda, I. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Perekonomian Indonesia. *Jurnal Benefita*, 5(2), 212–224. <https://doi.org/DOI:10.22216/jbe.v5i2.5313>
- Neter, J. ., Wasserman, W. ., & Kutner, M. H. . (1989). *Applied Linear Regression Models* (2nd Editio). Homewood: Richard D. Irwin, Inc.
- Nundy, S., Ghosh, A., Mesloub, A., Ghazy A, A., & Alnaim, M. M. (2021). Impact of COVID-19 Pandemic on Socio-economic, Energy-environment and Transport Sector Globally and Sustainable Development Goal (SDG). *Journal of Cleaner Production*, (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127705). <https://doi.org/DOI:10.1016/j.jclepro.2021.127705>
- Owens, T. R. ., & Sarov, M. G. . (2010). Determinants of Consumer Attitudes Towards E-commerce. *Issues in Political Economy*, 19, 29–50.
- Ratchford, B. T. ., Talukdar, D. ., & Lee, M. S. . (2001). A Model of Consumer Choice of the Internet as an Information Source. *International Journal of Electronic Commerce*, 5(3), 7–21. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/27750979>
- Salas-Eljatib, C. ., Fuentes-Ramirez, A. ., Gregoire, T. G. ., Altamirano, A. ., & Yaitul, V. . (2018). A Study on the Effects of Unbalanced Data when Fitting Logistic Regression Models in Ecology. *Ecological Indicators*, 85, 502–508. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.10.030>
- SMERU, PROSPERA, UNDP, & UNICEF. (2021). *Ringkasan Eksekutif: Dampak Sosial Ekonomi Covid-19 terhadap Rumah Tangga dan Rekomendasi Kebijakan Strategis untuk Indonesia*.
- Syakur, M. A. ., Khotimah, B. K. ., Rochman, E. M. S. ., & Satoto, B. D. . (2018). Integration K-Means Clustering Method and Elbow Method For Identification of The Best Customer Profile Cluster. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 336 012017, 1–6. <https://doi.org/doi:10.1088/1757-899X/336/1/012017>

Wood, S. L. . (2002). Future Fantasies: A Social Change Perspective of Retailing in 21th Century. *Journal of Retailing*, 78, 77–83. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(01\)00069-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0022-4359(01)00069-0)

Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory econometrics: a modern approach* ((5th Editi). Mason: SouthWestern College Publisher.

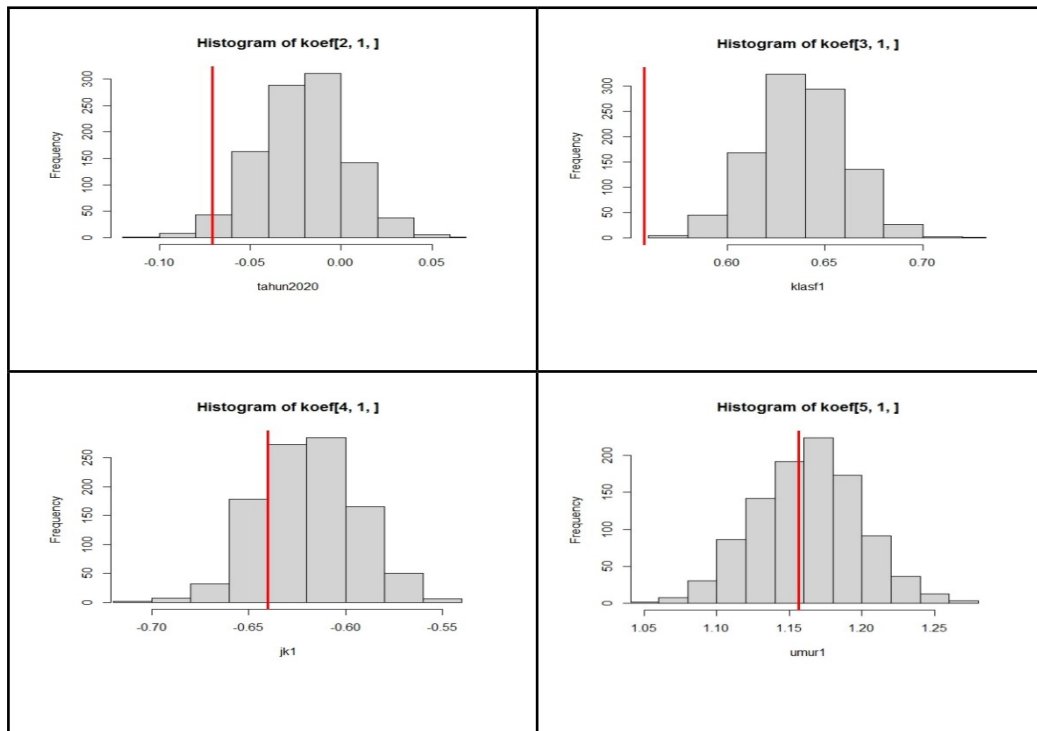
Lampiran 1.

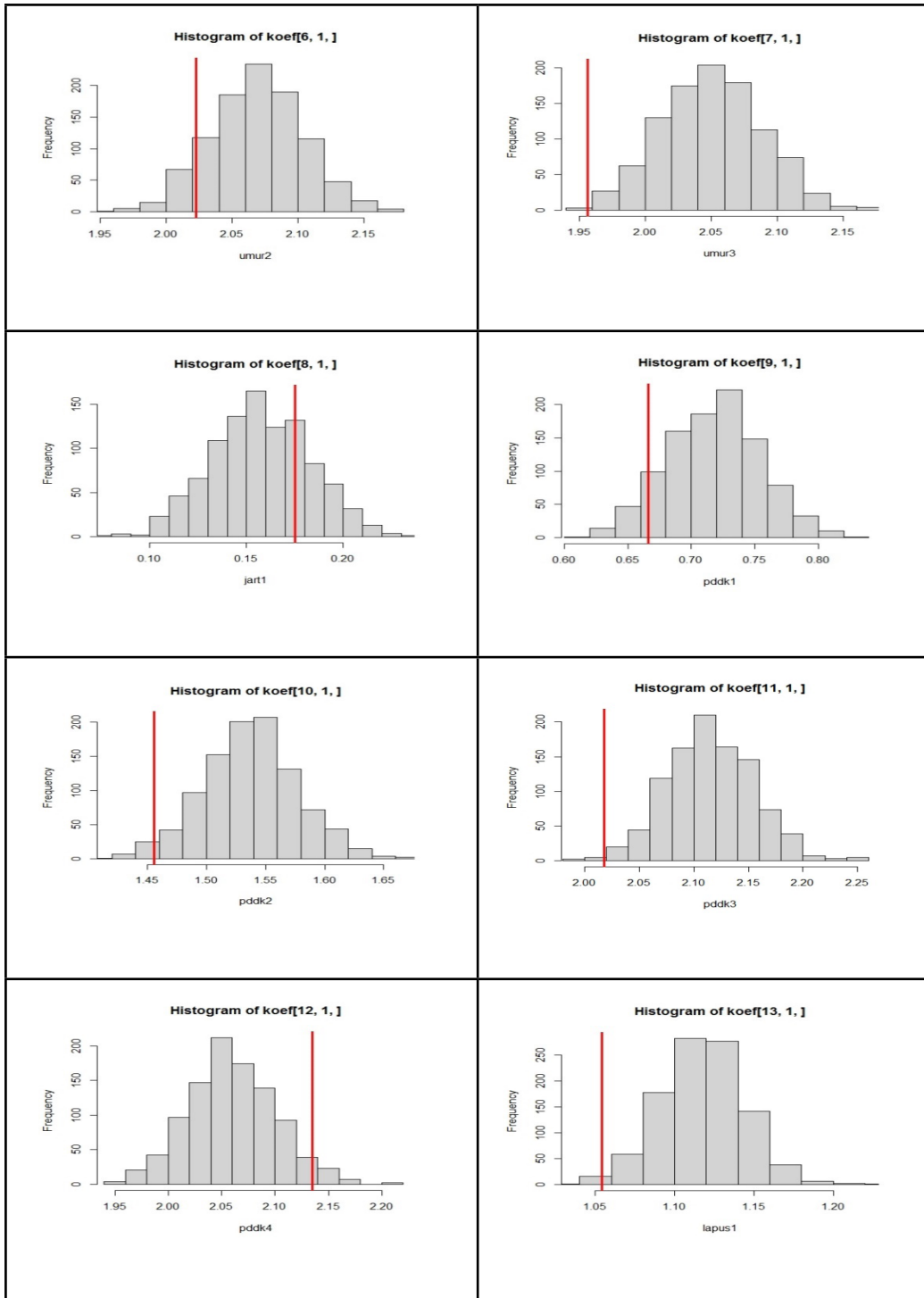
Daftar Kode dan Nama Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur

Kode	Nama Kab/Kota	Kode	Nama Kab/Kota	Kode	Nama Kab/Kota
01	Pacitan	14	Pasuruan	27	Sampang
02	Ponorogo	15	Sidoarjo	28	Pamekasan
03	Trenggalek	16	Mojokerto	29	Sumenep
04	Tulungagung	17	Jombang	71	Kediri
05	Blitar	18	Nganjuk	72	Blitar
06	Kediri	19	Madiun	73	Malang
07	Malang	20	Magetan	74	Probolinggo
08	Lumajang	21	Ngawi	75	Pasuruan
09	Jember	22	Bojonegoro	76	Mojokerto
10	Banyuwangi	23	Tuban	77	Madiun
11	Bondowoso	24	Lamongan	78	Surabaya
12	Situbondo	25	Gresik	79	Batu
13	Probolinggo	26	Bangkalan		

Lampiran 2.

Pengecekan Konsistensi Hasil Estimasi Regresi Logistik dengan Data Tidak Seimbang menggunakan Metode Under Sampling sebanyak 1.000 kali Ulangan





Keterangan : garis vertikal merah adalah hasil estimasi dengan data tidak seimbang