

Analisis Konvergensi Pertumbuhan Ekonomi Daerah Berciri Kepulauan Regional Sumatera

Yaaman Telaumbanua

Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi, Universitas Sumatera Utara
Jalan Prof T. M. Hanafiah, S.H, Kampus USU Medan, Indonesia, 20155

Korespondensi: Yaaman Telaumbanua (telyaman72@gmail.com)

Received: 24 Juli 2024 – *Revised:* 31 Agustus 2024 - *Accepted:* 05 Sept 2024 - *Published:* 10 Sept 2024

Abstrak. Pembangunan ekonomi di Indonesia sebagai negara kepulauan menghadapi tantangan besar dalam mewujudkan pemerataan pembangunan di seluruh wilayah tanah air. Selain ketimpangan pembangunan antar kawasan barat dengan kawasan timur, ketimpangan juga terjadi antar daerah-daerah berciri kepulauan (DBK). Hambatan aksesibilitas dan konektivitas antar pulau menyebabkan ketertinggalan pembangunan ekonomi, pendapatan per kapita rendah dan angka kemiskinan relatif tinggi. Merujuk pada teori pertumbuhan neoklasik dimana perekonomian daerah maju akan mengalami penurunan pertumbuhan modal per kapita, pada saat yang sama perekonomian daerah tertinggal atau miskin akan tumbuh lebih cepat dibandingkan daerah maju (konvergensi beta). Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menentukan apakah perekonomian di DBK mengalami konvergensi atau justru divergen. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pertumbuhan perekonomian serta faktor-faktor penentu pertumbuhan ekonomi di DBK. Analisis dilakukan dengan regresi data panel pada 15 kabupaten/kota berciri kepulauan di regional Sumatera selama tahun 2010-2021. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perekonomian antar DBK Regional Sumatera dalam kondisi ketimpangan tinggi. Berdasarkan analisis konvergensi sigma (σ -convergence) menunjukkan penurunan tingkat dispersi pendapatan per kapita dari tahun 2010-2021 yang membuktikan telah terjadi konvergensi sigma. Selanjutnya, hasil analisis regresi data panel variable PDRB per kapita awal berpengaruh negative dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, hal ini membuktikan terjadi konvergensi beta absolut dengan laju konvergensi sebesar 10,98% setiap tahun dan membutuhkan waktu 6-7 tahun untuk mencapai setengah kondisi konvergen. Hasil analisis konvergensi beta kondisional dengan menambahkan variable faktor sumber daya alam yang diproksi dari proporsi PDRB sektor primer (PDRBSP), variabel infrastruktur (INFRA), variabel pembentukan modal tetap bruto (PMTB), variabel tenaga kerja yang bekerja (TKBKJ) dan variabel rata-rata lama sekolah (RLS). Laju konvergensi beta kondisional sebesar 6,12% dan membutuhkan waktu 11-12 tahun untuk mencapai setengah kondisi konvergen.

Kata kunci: pertumbuhan ekonomi, ketimpangan pembangunan, konvergensi, daerah kepulauan

Citation Format: Telaumbanua, Y. (2024). Analisis Konvergensi Pertumbuhan Ekonomi Daerah Berciri Kepulauan Regional Sumatera. *Prosiding SENAM 2024: Seminar Nasional Ekonomi & Bisnis Universitas Ma Chung*, 4, 62-77. Malang: Ma Chung Press.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan pembangunan di suatu negara atau wilayah. Pembangunan ekonomi yang berhasil ditunjukkan dengan kenaikan pendapatan total dan pendapatan per kapita. Kondisi ini menunjukkan bahwa suatu negara atau wilayah perekonomiannya mengalami pertumbuhan. Aktivitas pembangunan

ekonomi yang dilakukan secara berkelanjutan menyebabkan pertumbuhan ekonomi yang meningkat. Kinerja pertumbuhan ekonomi yang semakin meningkat kembali diinvestasikan untuk memperlancar pembangunan ekonomi. Akan tetapi, menurut Todaro (2000) pembangunan ekonomi tidak hanya bertujuan mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi, namun juga bertujuan untuk mengurangi tingkat kemiskinan, mengurangi angka pengangguran, dan memperkecil ketimpangan pendapatan antar daerah. Berdasarkan laporan WEF pada tahun 2018, indeks pemerataan pembangunan dan kesejahteraan masyarakatnya Indonesia berada pada peringkat ke 36 dari 77 negara berkembang, masih dibawah Malaysia pada peringkat 13 dan Thailand pada peringkat ke 17 serta masih dibawah Vietnam yang berada pada peringkat ke 33. Peringkat Indonesia pada tahun 2018 ini, jauh merosot dibandingkan peringkat pada tahun 2017 yang berada di urutan ke 22. Sebagai negara kepulauan (*archipelago state*), Indonesia menghadapi tantangan yang cukup besar mewujudkan pemerataan pembangunan di seluruh wilayah tanah air. Meskipun dengan berbagai kebijakan keberpihakan pembangunan nasional, ketimpangan pembangunan antar kawasan barat dengan timur Indonesia masih terjadi. Ketimpangan juga cukup dalam dirasakan antar daerah berciri kepulauan (DBK) dengan daerah bukan berciri kepulauan. Masalah aksesibilitas dan konektivitas sebagai konsekuensi kondisi geografis daerah kepulauan berada pada jarak yang berjauhan antar daerah menyebabkan waktu tempuh yang lebih lama, frekuensi sarana transportasi yang terbatas dan biaya operasional yang lebih besar sehingga terjadi disparitas harga, disparitas produksi, dan disparitas distribusi barang dan jasa yang pada akhirnya mendorong terjadinya disparitas sosial ekonomi di DBK (Arsani, 2018). Keberadaan laut yang memisahkan satu daratan dengan daratan lainnya menyebabkan adanya perbedaan ruang dan waktu yang sangat bervariasi dalam penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat dan pembangunan yang merata serta berkeadilan di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Perbedaan distribusi pemerataan pembangunan antar wilayah dengan sendirinya berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembangunan untuk menciptakan kehidupan masyarakat yang adil dan makmur merata di wilayah.

Menurut Putri (2023) ada 66 daerah kabupaten dan kota yang memenuhi syarat secara geospasial sebagai daerah kepulauan. Dari 66 daerah tersebut, terdapat 18 kabupaten dan kota di wilayah pulau Sumatera. Dari 18 kabupaten dan kota, ada 15 kabupaten dan kota yang secara wilayah teritorial dan administratif pemerintahan terpisah dari daratan Sumatera, yaitu Kota Sabang, Kabupaten Simeulue, Kabupaten Nias Selatan, Kabupaten

Nias Barat, Kabupaten Nias Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Kabupaten Bintan, Kabupaten Karimun, Kabupaten Kepulauan Anambas, Kota Batam, Kota Tanjung Pinang, Kabupaten Lingga, Kabupaten Natuna, Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur.

Pertumbuhan ekonomi DBK di Sumatera tidak berbeda jauh dengan laju pertumbuhan daerah lainnya. Pada table-1 di atas, rata-rata pertumbuhan PDRB di DBK Regional Sumatera dari tahun 2010-2021 mendekati rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional yang berada antara 4 hingga 5 persen kecuali Kabupaten Kepulauan Anambas dan Kabupaten Natuna di Provinsi Kepulauan Riau. Meskipun laju pertumbuhan ekonominya mendekati rata-rata nasional, namun PDRB per kapita DBK sebelah barat pulau Sumatera jauh lebih rendah dari rata-rata nasional. Sebaliknya di DBK sebelah timur pulau Sumatera (Kabupaten Bintan, Kepulauan Anambas, Kota Batam dan Tanjung Pinang, Kabupaten Natuna, Kabupaten Belitung dan Belitung Timur) justru sebaliknya jauh di atas rata-rata PDB per kapita nasional. Kondisi ini menunjukkan terjadi ketimpangan pendapatan yang menyeluruh di DBK sebelah barat pulau Sumatera, sementara di sebelah timur kondisinya lebih baik, dengan adanya daerah-daerah sebagai pusat pertumbuhan ekonomi (Kabupaten Bintan, Kota Batam, Kota Tanjung Pinang, Kabupaten Belitung dan Belitung Timur).

Tabel 1. Rata-Rata Pertumbuhan PDRB dan PDRB Per kapita Selama Tahun 2010-2021

No	Daerah	Rata-Rata Selama 2010-2021	
		Pertumbuhan PDRB (%)	PDRB Per Kapita (Juta Rp)
1	Kota Sabang	4,09	33,38
2	Kabupaten Simeulue	4,03	19,24
	<i>Provinsi Aceh</i>	2,66	23,55
3	Kabupaten Nias Selatan	4,12	11,07
4	Kabupaten Nias Barat	4,94	23,58
5	Kabupaten Nias Utara	4,91	14,16
	<i>Provinsi Sumatera Utara</i>	4,87	31,99
6	Kabupaten Kep. Mentawai	4,41	29,57
	<i>Provinsi Sumatera Barat</i>	4,79	27,27
7	Kabupaten Bintan	4,32	78,38
8	Kabupaten Karimun	5,13	33,66
9	Kabupaten Kep. Anambas	2,34	290,88
10	Kota Batam	5,40	76,30
11	Kota Tanjung Pinang	4,30	59,95
12	Kabupaten Lingga	4,56	27,52
13	Kabupaten Natuna	3,54	182,23
	<i>Provinsi Kepulauan Riau</i>	4,80	77,28
14	Kabupaten Belitung	4,58	55,15
15	Kabupaten Belitung Timur	4,47	47,34
	<i>Provinsi Bangka Belitung</i>	4,29	33,72
	<i>Indonesia</i>	4,57	35,67

Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Ketimpangan pembangunan antar DBK dapat dilihat dari nilai Indeks Williamson (*IW*) yang ditunjukkan pada table-2 dibawah ini. Menurut Sjafrizal (2012) Indeks Williamson yang dikemukakan oleh Williamson pada tahun 1965 merupakan instrumen yang tepat untuk mengukur tingkat ketimpangan pembangunan antar wilayah. Dikatakan ketimpangan rendah apabila nilai (*IW*) < 0,35, sedangkan untuk kategori ketimpangan sedang dengan nilai (*IW*) = 0,35 - 0,5, dan untuk kategori ketimpangan tinggi apabila nilai (*IW*) > 0,5. Indeks Williamson dari 15 daerah kabupaten/kota berciri kepulauan di Pulau Sumatera masuk kategori ketimpangan tinggi. Pada tahun 2010 *IW* DBK Regional Sumatera sebesar 0,801 mendekati angka 1 (sangat timpang), secara perlahan menurun hingga menjadi 0,643 pada tahun 2019 namun masih dalam kategori ketimpangan tinggi dengan rata-rata sebesar 0,715. Ketimpangan ekonomi di DBK Regional Sumatera sebelah barat selama tahun 2010-2012 masuk kategori ketimpangan tinggi, kemudian dari tahun 2013 hingga 2019 bergeser menjadi ketimpangan sedang. Sementara DBK Regional Sumatera di sebelah timur membutuhkan waktu yang lebih lama dari tahun 2010 hingga 2017 kategori ketimpangan tinggi dan baru tahun 2018 dan 2019 menjadi kategori ketimpangan sedang. Ketimpangan ekonomi Indonesia secara nasional hingga tahun 2019 dalam kategori ketimpangan tinggi, bahkan cenderung mengalami peningkatan meskipun dalam nilai yang relatif kecil (0,05 dari tahun 2010 hingga 2019).

Tabel 2. Indeks Williamson Daerah Berciri Kepulauan (DBK) Regional Sumatera dan Indonesia, Selama Tahun 2010-2019

Wilayah	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Rata-Rata
IW DBK Pulau Sumatera	0,801	0,781	0,744	0,724	0,716	0,709	0,699	0,681	0,654	0,643	0,715
a. IW DBK Barat Pulau Sumatera	0,819	0,771	0,537	0,441	0,431	0,422	0,413	0,406	0,396	0,384	0,502
b. IW DBK Timur Pulau Sumatera	0,572	0,556	0,550	0,540	0,534	0,526	0,520	0,510	0,479	0,466	0,525
IW Indonesia	0,709	0,734	0,735	0,736	0,741	0,739	0,735	0,741	0,747	0,759	0,738
IW Indonesia (tanpa DKI Jakarta)	0,519	0,563	0,558	0,524	0,500	0,440	0,416	0,420	0,414	0,395	0,475

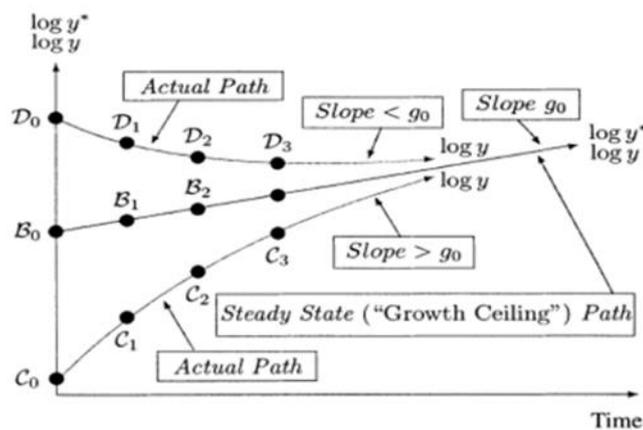
Sumber: Badan Pusat Statistik (diolah)

Pertumbuhan ekonomi menggambarkan perkembangan kegiatan dalam perekonomian untuk memproduksi barang dan jasa. Pertumbuhan ekonomi yang meningkat mendorong pertambahan produksi barang dan jasa dan pada saat yang sama terjadi peningkatan pendapatan per kapita sehingga kesejahteraan masyarakat menjadi meningkat. Pertumbuhan ekonomi yang berkualitas, ditandai dengan angka pertumbuhan ekonomi yang tinggi disertai bertambahnya kesempatan kerja dan peningkatan pendapatan per kapita

sehingga angka kemiskinan dapat diturunkan, pengangguran berkurang, dan ketimpangan pendapatan semakin rendah. Dalam model neoklasik yang diprakarsai oleh Solow (1956) ada tiga faktor yang menjadi sumber pertumbuhan, yaitu; stok modal, tenaga kerja, dan teknologi. Perbedaan pertumbuhan ekonomi di suatu negara atau daerah ditentukan oleh komposisi faktor-faktor sumber pertumbuhan tersebut. Tenaga kerja yang tersedia di suatu daerah dapat bergerak ke daerah lain yang menawarkan upah lebih tinggi, sementara negara atau daerah dengan potensi perekonomian tinggi, tingkat upah yang masih rendah, justru modal sangat dibutuhkan untuk mengelola potensi perekonomian tersebut sehingga produksi barang dan jasa mengalami peningkatan. Pergerakan faktor-faktor produksi ini dapat terjadi dengan asumsi tidak ada hambatan atau distorsi terhadap pergerakan faktor-faktor produksi tersebut. Menurut Solow, terjadinya ketimpangan atau disparitas dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara atau daerah merupakan kondisi yang bersifat sementara, dalam jangka panjang dengan asumsi adanya *diminishing return* dari pertumbuhan modal dan adanya *constant return to scale* maka perbedaan pertumbuhan ekonomi antar negara atau daerah mengalami penurunan secara bersamaan menuju titik kematangan ekonomi masing-masing negara atau daerah (terjadi pengurangan ketimpangan). Negara atau daerah maju mengalami perlambatan pertumbuhan sementara di negara atau daerah miskin cenderung mengalami pertumbuhan yang cepat atau tinggi hingga mencapai kondisi *steady state* (Barro dan Sala-i-Martin, 1992). Proses perekonomian negara atau daerah yang tumbuh lebih cepat ini disebut telah mengalami konvergensi. Konvergensi terjadi ketika suatu negara atau daerah dengan tingkat produktivitas perekonomian yang rendah cenderung tumbuh lebih cepat mengejar ketertinggalan (*catching up effect*), kemudian melambat pada saat mendekati titik acuannya (Barro & Sala-i-Martin, 2004; Abramovitz, 1986).

Konvergensi dalam pertumbuhan ekonomi dikenal dengan dua konsep, yaitu; konvergensi sigma (σ -convergence) dan konvergensi beta (β -convergence). Konvergensi sigma adalah pengukuran konvergensi yang berfokus pada tingkat dispersi. Pengukuran ini pada umumnya terhadap tingkat dispersi dari pendapatan. Menurut Barro (1994), Baumol (1986), Barro and Sala-i-Martin (1990), konvergensi sigma terjadi bilamana dispersi pendapatan atau produk per kapita antar negara atau daerah dari waktu ke waktu semakin penurunan. Sementara konvergensi beta terjadi di suatu negara atau daerah dengan output perekonomian yang rendah cenderung tumbuh lebih cepat dari pada perekonomian negara atau daerah lain yang output perekonomiannya tinggi. Melalui model Solow-Swan, dijelaskan bahwa penambahan investasi pada negara atau daerah yang maju tidak lagi dapat memberikan

return yang meningkat, justru pengembalian atas investasi semakin menurun (*diminishing return*) yang ditunjukkan dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang semakin melambat. Sementara itu, negara atau daerah miskin yang memiliki sejumlah sumber daya yang sebagian besar belum terserap sepenuhnya dalam proses produksi, masih memerlukan tambahan investasi untuk meningkatkan pendapatan. Negara atau daerah miskin ini akan terus melakukan pembangunan untuk mengejar ketertinggalan dari daerah lainnya yang sudah maju sehingga perbedaan ketimpangan antar negara atau daerah semakin kecil. Proses konvergensi ekonomi sebagaimana dimaksud dapat diilustrasikan melalui gambar berikut, Valdes (2003).



Gambar 1. Konvergensi Menuju *Steady State*

Pada gambar 1 di atas titik-titik sepanjang garis C merupakan jalur pertumbuhan ekonomi wilayah tertinggal, sementara titik-titik sepanjang garis D merupakan jalur pertumbuhan ekonomi wilayah maju. Laju pertumbuhan pada jalur D semakin melambat manakala mendekati jalur B (*steady state*), sementara laju pertumbuhan wilayah tertinggal semakin meningkat untuk mengejar ketertinggalannya mendekati *steady state*, sehingga jarak ketimpangan antara wilayah maju dengan wilayah tertinggal semakin berkurang. Ketika wilayah maju dan wilayah tertinggal bertemu pada jalur *steady state* (jalur titik B) maka dinyatakan telah terjadi konvergensi.

Pengukuran konvergensi beta terbagi dua, yaitu; konvergensi beta absolut (*absolute beta convergence*) dan konvergensi beta bersyarat (*conditional beta convergence*), (Barro and Sala-i-Martin, 1995). Konvergensi beta absolut merupakan kondisi adanya hubungan negatif antara pertumbuhan pendapatan per kapita dengan pendapatan awal (initial income) tanpa dipengaruhi oleh faktor-faktor peubah lainnya. Pada kenyataan, tidak ada perekonomian yang bebas dari pengaruh peubah-peubah lainnya. Pengaruh dari faktor-

faktor peubah lain seperti investasi, pertumbuhan penduduk, tenaga kerja, tingkat tabungan dan yang lainnya bersama dengan faktor pendapatan per kapita awal yang dapat mempengaruhi konvergensi pertumbuhan ekonomi suatu negara atau daerah tersebut. Pengukuran konvergensi pertumbuhan ekonomi dengan memasukkan faktor-faktor peubah lainnya dalam model disebut sebagai konvergensi beta kondisional.

Upaya yang dilakukan pemerintah melalui berbagai kebijakan pembangunan termasuk program Tol Laut sejak awal pemerintahan Presiden Joko Widodo, untuk mengurangi ketimpangan yang dialami oleh daerah-daerah berciri kepulauan perlu di evaluasi apakah perekonomian antar daerah berciri kepulauan mengalami atau justru divergen. Konvergensi sendiri telah banyak penelitian yang dilakukan untuk membuktikan terjadinya kecenderungan dimaksud. Di antaranya, oleh Barro dan Sala-i-Martin (1992) yang meneliti konvergensi ekonomi 48 negara bagian Amerika Serikat dengan hasil terjadi konvergensi. Pada tahun 1996 Sala-i-Martin membuktikan terjadi konvergensi pada 110 negara anggota OECD. Jose Villaverde dan Adolfo Maza, (2011) melakukan penelitian tentang Globalisasi, Pertumbuhan dan Konvergensi menemukan bahwa globalisasi juga telah mendorong konvergensi pendapatan di seluruh negara. Di Indonesia, penelitian terkait konvergensi ekonomi dilakukan oleh Arsyanti (2020) yang membuktikan bahwa tingkat dispersi pendapatan per kapita mengalami konvergensi sigma untuk kawasan timur Indonesia dan tingkat nasional selama tahun 2011-2018, sedangkan pada kawasan barat Indonesia mengalami divergen. Malik (2014) membuktikan terjadi konvergensi sigma maupun konvergensi beta antar propinsi setelah pelaksanaan otonomi daerah tahun 2001-2012, Kuncoro (2008) membuktikan terjadi konvergensi pada tingkat yang rendah terhadap pendapatan regional kabupaten dan kota. Selanjutnya, Trisman *et al.* (2022), Muhammad (2023), Atmasari (2020) terhadap Kabupaten-kota klaster Metropolitan Jawa Timur.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, yaitu; pertama, memberikan gambaran umum perekonomian di daerah berciri kepulauan regional Sumatera baik sebelah barat pulau Sumatera maupun daerah-daerah kepulauan sebelah timur pulau Sumatera; kedua, menganalisis terjadinya konvergensi ekonomi di daerah berciri kepulauan regional Sumatera; ketiga, untuk menentukan variabel apa saja yang memiliki pengaruh signifikan terhadap proses konvergensi pertumbuhan ekonomi di DBK Regional Sumatera.

PERMASALAHAN

Upaya pemerataan ekonomi di daerah berciri kepulauan dihadapkan dengan kondisi geografis yang menyebabkan disparitas proses produksi. Tingkat kesulitan aksesibilitas dan keterbatasan konektivitas sebagai masalah utama di daerah kepulauan. Kehadiran program Tol Laut sejak tahun 2015 masa pemerintahan Presiden Joko Widodo, dimaksudkan untuk mengurangi disparitas harga antar wilayah kepulauan sekaligus menekan disparitas distribusi barang dan jasa sehingga disparitas produksi di daerah-daerah berciri kepulauan dapat dibenahi menjadi lebih baik. Setelah hampir sepuluh tahun, kehadiran Tol Laut masih belum optimal menekan tingkat ketimpangan ekonomi antar daerah berciri kepulauan. Pertumbuhan ekonomi mendekati rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional, namun PDRB per kapita terendah umumnya dimiliki oleh daerah-daerah berciri kepulauan. Meskipun sejak tahun 2010 terjadi penurunan indeks ketimpangan, akan tetapi hingga akhir tahun 2010 Indeks Williamson daerah berciri kepulauan Regional Sumatera masih kategori ketimpangan sedang. Berdasarkan kondisi di atas dan dampak dari berbagai kebijakan pembangunan yang dilakukan di DBK Regional Sumatera, rumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apakah perekonomian Daerah Berciri Kepulauan Regional Sumatera konvergen atau justru mengalami divergen?
2. Seberapa kecepatan konvergensi pertumbuhan ekonomi yang terjadi di Daerah Berciri Kepulauan Regional Sumatera?
3. Apa saja faktor-faktor peubah yang signifikan mempengaruhi proses konvergensi pertumbuhan ekonomi di Daerah Berciri Kepulauan Regional Sumatera?

METODE PENELITIAN

Objek penelitian terdiri dari 15 kabupaten dan kota yang berciri daerah kepulauan di regional Sumatera. Ada 6 kabupaten/kota dari 3 provinsi sebelah barat pulau Sumatera dan 9 kabupaten/kota dari 2 provinsi di sebelah timur pulau Sumatera. Jenis data penelitian adalah data sekunder berbentuk data panel tahun 2010-2021 yang bersumber dari berbagai publikasi Badan Pusat Statistik. Dalam penelitian ini angka pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten dan kota DBK sebagai variabel dependen. Sementara yang menjadi variabel independen terdiri dari PDRB per kapita awal, proporsi kontribusi sektor primer (PDRB Sektor Primer), Infrastruktur yang diproduksi dari panjang jalan kondisi baik dan sedang per

kapita, pembentukan modal tetap bruto per kapita, proporsi angkatan kerja yang bekerja, dan rata-rata lama sekolah.

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan inferensia. Analisis deskriptif menyajikan tingkat dispersi hasil perhitungan koefisien variasi untuk menentukan terjadinya konvergensi sigma. Analisis inferensia dilakukan dengan regresi data panel untuk menganalisis terjadinya konvergensi beta absolut dan konvergensi beta kondisional di DBK Regional Sumatera, dengan model penelitian sebagai berikut:

1. Konvergensi Beta Absolut

$$\text{PertPDRBK}_{it} = \alpha + \beta_1 \log \text{PDRBK}_{(t-1)} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

PertPDRBK_{it} : Pertumbuhan PDRB per kapita kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

$\log \text{PDRBK}_{(t-1)}$: PDRB per kapita kabupaten/kota DBK ke i pada tahun awal ($t-1$)

α : konstanta/intercept

β_1 : slope untuk PDRB per kapita kabupaten/kota DBK i pada tahun awal ($t-1$) atau koefisien konvergensi

ε_{it} : komponen error

2. Konvergensi Beta Kondisional

$$\text{PertPDRBK}_{it} = \alpha + \beta_1 \log \text{PDRBK}_{(t-1)} + \beta_2 \log \text{PDRBSP}_{it} + \beta_3 \text{PMTB}_{it} + \beta_4 \text{INFRA}_{it} + \beta_5 \text{TKBKJ}_{it} + \beta_6 \log \text{RLS}_{it}$$

Keterangan:

$\log \text{PDRBSP}_{it}$: Proporsi PDRB Sektor Primer terhadap PDRB kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

PMTB_{it} : Pembentukan Modal Tetap Bruto per kapita kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

INFRA_{it} : Panjang jalan kondisi baik dan sedang per kapita kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

TKBKJ_{it} : Proporsi tenaga kerja yang bekerja kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

$\log \text{RLS}_{it}$: Rata-rata Lama Sekolah kabupaten/kota DBK ke i pada tahun t

Konvergensi beta dinyatakan terjadi apabila nilai koefisien dari pendapatan per kapita periode awal (β_1) menunjukkan nilai negatif dan signifikan mempengaruhi tingkat pertumbuhan PDRB per kapita. Jika terjadi konvergensi maka lebih lanjut dapat dilakukan perhitungan kecepatan konvergensi dan jangka waktu yang dibutuhkan untuk menutup setengah kondisi konvergensi (*Half-time Convergence*) dengan rumus yang mengacu pada Suffi (2008) dan Baro & Sala-i-Martin (1992) sebagai berikut:

1. Laju Konvergensi

$$\lambda = \ln(1+|\beta_1|) \tau$$

Keterangan:

λ = laju konvergensi

$$\tau = t_2 - t_1 = t - (t - 1) = 1$$

2. Half-time Convergence (waktu untuk mencapai setengah kondisi konvergen)

$$T = \ln(2) / \lambda$$

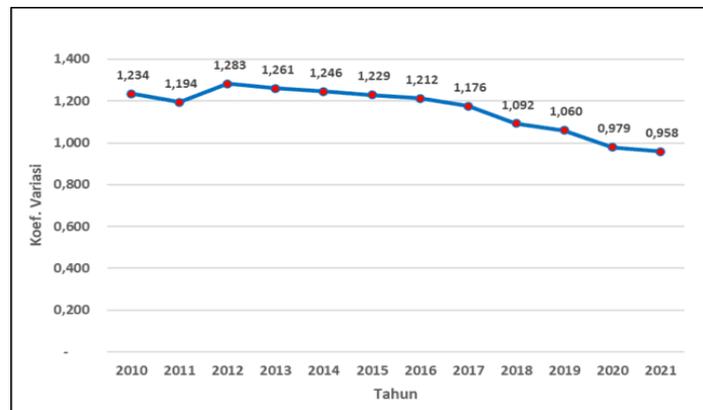
Keterangan:

T = Half-time Convergence

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Konvergensi Sigma

Pengukuran konvergensi sigma dilakukan melalui analisis tingkat dispersi pada koefisien variasi. Hasil analisis yang ditunjukkan pada Gambar-2 dibawah ini, koefisien variasi mengalami penurunan selama waktu penelitian. Meskipun pada tahun 2012 sempat mengalami kenaikan dari 1,194 menjadi 1,283 namun dari tahun 2013 hingga 2021 terjadi penurunan yang konsisten.



Gambar 2. Grafik Koefisien Variasi PDRB Per kapita antar DBK Regional Sumatera 2010-2021
Sumber : BPS (diolah)

Dispersi koefisien variasi yang semakin menurun ini menunjukkan bahwa PDRB Per kapita di DBK Regional Sumatera mengalami konvergensi, pertumbuhan ekonominya semakin menuju titik *steady state*. Hasil analisis ini sejalan dengan teori konvergensi, sebagaimana yang ditemukan oleh Barro dan Sala-i-Martin (1991, 1992) dalam penelitiannya, yaitu tingkat pertumbuhan pendapatan per kapita antar wilayah cenderung mengalami penurunan setiap waktu (*sigma convergence*).

Analisis Konvergensi Beta Absolut

Setelah dilakukan uji Chow dan uji Hausman, dari 3 model yang analisis regresi data panel, model yang dipilih dalam menghitung konvergensi beta absolut adalah model *fixed effect*, dengan hasil sebagai berikut tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Konvergensi Beta Absolut

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.422518	0.052030	8.120735	0.0000
LogPDRBK(-1)	-0.103982	0.014165	-7.340695	0.0000
Ringkasan Statistik				
R-squared	0.368634			
Adjusted R-squared	0.310888			
F-statistic	6.383627			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Keterangan: signifikan pada $\alpha = 5\%$ dan 10%

Berdasarkan tabel 3, hasil estimasi data panel untuk model konvergensi beta absolut pada DBK Regional Sumatera adalah layak, nilai *probability F-Statistic* 0,0000 lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%. Akan tetapi, nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,310888 kondisi menunjukkan bahwa variabel PDRB per kapita awal hanya mampu menjelaskan variasi pertumbuhan PDRB per kapita sebesar 31,09%, sementara sisanya dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Pada estimasi model *Fixed Effect* di atas, bentuk persamaan untuk konvergensi beta absolut adalah: $PertPDRBK_{it} = 0,422518 - 0,103982 \log PDRBK_{(t-1)} + \varepsilon_{it}$.

Hasil estimasi menunjukkan slope $\log PDRBK(-1)$ atau variabel PDRB per kapita awal adalah negatif (-0,103982) dan signifikan (prob. 0,000 < 5%). Hasil ini menunjukkan bahwa telah terjadi konvergensi beta absolut pendapatan per kapita di DBK Regional Sumatera pada periode tahun 2010-2021. Semakin tinggi nilai PDRB per kapita awal akan memperlambat pertumbuhan PDRB per kapita, sementara daerah miskin akan tumbuh lebih cepat. Secara absolut, ketimpangan pendapatan kabupaten/kota di DBK Regional Sumatera awal periode akan berkurang 10,98% per tahun dan membutuhkan waktu 6 - 7 tahun untuk menutup setengah kondisi konvergen.

Analisis Konvergensi Beta Kondisional

Setelah dilakukan uji Chow dan uji Hausman, dari 3 model analisis regresi data panel, model yang dipilih dalam menghitung konvergensi beta kondisional adalah model *fixed effect*, dengan hasil sebagai berikut pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Konvergensi Beta Kondisional

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
C	0.563656	0.085941	6.558621	0.0000
LogPDRBK(-1)	-0.059386	0.020205	-2.939203	0.0038
LogPDRBSP	0.000799	0.003230	0.247353	0.8050
PMTB	-0.796654	1.535940	-0.518675	0.6047
INFRA	5.361417	3.138639	1.708198	0.0896
TKBKJ	-0.018990	0.061278	-0.309903	0.7570
LogRLS	-0.150555	0.047865	-3.145414	0.0020
Ringkasan Statistik				
<i>R-squared</i>	0.414720			
<i>Adjusted R-squared</i>	0.340162			
<i>F-statistic</i>	5.562385			
<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000000			

Keterangan : signifikan pada $\alpha = 5\%$ dan 10%

Berdasarkan tabel 4, estimasi model konvergensi beta kondisional pada DBK Regional Sumatera adalah konvergen, nilai *probability F-Statistic* 0,0000 lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%. Akan tetapi, nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,340162 kondisi menunjukkan bahwa seluruh variabel bebas secara simultan hanya mampu menjelaskan variasi variabel pertumbuhan PDRB per kapita sebesar 34,02%, sementara sisanya sebesar 65,98% dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Hasil estimasi menunjukkan pengaruh dari variabel Infrastruktur, variabel proporsi PDRB Sektor Primer, variabel PMTB per kapita, variabel Tenaga Kerja yang Bekerja dan variabel Rata-rata Lama Sekolah secara simultan kecil pengaruhnya terhadap pertumbuhan pendapatan per kapita. berdasarkan hasil estimasi model *Fixed Effect*, dapat dibentuk persamaan untuk konvergensi beta kondisional pada DBK Regional Sumatera sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PertPDRBK}_{it} = & 0,563656 - 0,059386 \log \text{PDRBK}_{(t-1)} - 0,000799 \log \text{PDRBSP}_{it} - \\ & 0,796654 \text{PMTB}_{it} + 5,361417 \text{INFRA}_{it} - 0,018990 \text{TKBKJ}_{it} \\ & - 0,150555 \log \text{RLS}_{it} \end{aligned}$$

Hasil pengujian yang dilakukan dengan menambah variabel peubah lain, terdiri dari variabel PDRB Sektor Primer, Infrastruktur, PMTB, proporsi tenaga kerja yang bekerja dan rata-rata lama sekolah, variabel PDRB per kapita awal menunjukkan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan PDRB per kapita pada tingkat signifikansi 5% ($\text{prob. } 0,0038 < 0,05$). Hasil estimasi ini menunjukkan bahwa telah terjadi konvergensi pendapatan di DBK Regional Sumatera selama periode 2010–2021. Kecepatan konvergensi untuk mengurangi ketimpangan pendapatan awal di DBK Regional Sumatera sebesar 6,12 % per tahun dan membutuhkan waktu 11–12 tahun untuk menutup setengah kondisi konvergen.

Variabel PDRB Sektor Primer yang merupakan potensi sumber daya alam yang dipresentasikan oleh PDRB sektor pertanian, kehutanan dan perikanan serta sektor

pertambangan dan penggalian yang merupakan basis ekonomi di kabupaten DBK, berpengaruh positif tetapi tidak signifikan, hal ini menunjukkan bahwa faktor potensi sumberdaya alam yang dimiliki berpotensi mendorong pertumbuhan ekonomi hanya saja masih belum dikelola secara optimal. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Srihidayati (2022) dan Indartini (2021) berkesimpulan bahwa variabel sektor pertanian berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Faktor infrastruktur yang terkait dengan peningkatan aksesibilitas dan konektivitas berpengaruh positif (5,361417) dan signifikan pada α 10 % ($0,0896 < 0,10$). Infrastruktur merupakan kebutuhan yang sangat vital dalam pembangunan ekonomi daerah kepulauan. Tanpa infrastruktur yang memadai, membatasi mobilitas barang dan jasa serta tenaga kerja sehingga menyebabkan disparitas produksi, disparitas harga dan disparitas distribusi antar daerah kepulauan. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Prasetyo dan Firdaus (2009), Maryaningsih (2014) dengan kesimpulan infrastruktur berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pada penelitian Brilyawan (2021) menemukan bahwa panjang jalan dan pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Variabel PMTB yang merepresentasikan faktor modal (investasi fisik) berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pembentukan Modal Tetap Domestik Bruto merupakan sektor pengeluaran yang dialokasikan untuk pengadaan barang-barang modal. Keterbatasan anggaran di daerah-daerah berciri kepulauan serta masalah disparitas distribusi barang-barang modal menyebabkan pengeluaran untuk sektor barang modal tidak efektif dan tidak tepat sasaran sehingga menjadi beban ekonomi daerah. Dalam jangka pendek, pembentukan modal tetap bruto tidak berdampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sebagaimana hasil penelitian dari Lestari (2023) dan Chow (2014). Demikian juga kesimpulan penelitian Suhendra & Irawati (2016) yang meneliti pengaruh investasi swasta, menemukan bahwa dalam jangka pendek investasi swasta tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap PDRB di Indonesia.

Variabel proporsi tenaga kerja yang bekerja dan variabel rata-rata lama sekolah dalam penelitian ini berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan PDRB per kapita. Variabel tenaga kerja yang bekerja tidak signifikan sementara variabel Rata-rata Lama Sekolah (RLS) signifikan. Hasil penelitian ini tidak searah dengan teori pertumbuhan ekonomi neoklasik yang memasukan faktor tenaga kerja sebagai salah satu sumber pertumbuhan. Temuan ini juga bertentangan dengan hasil penelitian Putri (2014), Priambodo (2015) yang sama-sama

berkesimpulan bahwa faktor tenaga kerja berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Demikian juga pada variabel RLS yang berpengaruh negatif dan signifikan bertentangan dengan hasil temuan Robert J.Barro dan Xavier sala-I-Martin dalam penelitiannya mencoba menjelaskan faktor-faktor penentu pertumbuhan per kapita di 87 negara pada tahun 1965–1975 dan di 97 negara selama 1975–1985, yang berkesimpulan bahwa pendidikan mempunyai efek positif yang jelas terhadap pertumbuhan ekonomi. Akan tetapi, temuan ini pada daerah berciri kepulauan dapat dirasionalisasi dengan kondisi ketertinggalan dalam pembangunan dan masih mengandalkan perekonomian sektor primer pertanian, kehutanan dan perikanan dengan tingkat pendidikan sumber daya manusia yang bekerja rata-rata rendah. Terbatasnya sektor ekonomi yang menuntut kualitas sumberdaya manusia profesional, peningkatan status pendidikan sumberdaya manusia justru memiliki keengganan untuk bekerja di sektor primer.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sebagaimana diuraikan diatas, dirumuskan kesimpulan hasil penelitian, yaitu (1) terbukti terjadi ketimpangan ekonomi antar DBK Regional Sumatera yang ditunjukkan oleh nilai Indeks Williamson dalam kategori ketimpangan tinggi (IW tahun 2019 = 0,643), (2) meskipun laju pertumbuhan ekonomi DBK Regional Sumatera mendekati rata-rata nasional, namun PDRB per kapita DBK sebelah barat pulau Sumatera jauh lebih rendah dari rata-rata nasional. Sebaliknya di DBK sebelah timur pulau Sumatera (Kabupaten Bintan, Kepulauan Anambas, Kota Batam dan Tanjung Pinang, Kabupaten Natuna, Kabupaten Belitung dan Belitung Timur) justru sebaliknya jauh diatas rata-rata PDB per kapita nasional, (3) berdasarkan tingkat dispersi PDRB per kapita, terbukti telah terjadi konvergensi sigma di DBK Regional Sumatera selama periode penelitian, (4) berdasarkan hasil estimasi menggunakan analisis regresi data panel terbukti bahwa selama periode tahun 2010-2021 telah terjadi konvergensi beta absolut dan konvergensi beta kondisional di DBK Regional Sumatera, (5) faktor infrastruktur dalam hal ini panjang jalan dalam kondisi baik dan sedang serta potensi sektor primer (PDRB Sektor Primer) menjadi variabel yang berperan mempercepat proses konvergensi ekonomi yang terjadi di DBK Regional Sumatera.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak atas dukungan dan bimbingan dari para Bapak/Ibu Dosen Prodi DIE - FEB Universitas Sumatera Utara, juga kepada teman-teman

mahasiswa atas sumbangsih pemikiran selama diskusi serta instansi pemerintah daerah serta BPS daerah yang telah berkenan membantu menyediakan data dan informasi yang peneliti butuhkan. Kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung selama penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abramovitz, M. (1986). Catching up, forging ahead, and falling behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385–406.
- Armstrong, H., & Taylor, J. (2000). *Regional economics and policy* (3rd ed.). Blackwell Publishing.
- Arsani, M. A., & Kurniawan, M. A. (2018). Infrastructure sharing for acceleration of economic equality in Indonesia islands regions. *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning*, 2(3), 291–308.
- Arsyanti, R. A. (2020). Analisis konvergensi ekonomi pada level kawasan dan nasional serta faktor-faktor yang memengaruhinya: Penerapan regresi data panel tahun 2011-2018. In *Seminar Nasional Official Statistics 2020: Statistics in the New Normal: A Challenge of Big Data and Official Statistics*.
- Atmasari, N. M. (2020). Konvergensi pertumbuhan ekonomi kota dan kabupaten kluster metropolitan Jawa Timur. *e-Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 2020, 7(2), 91–97.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-a). *Produk domestik regional bruto kabupaten/kota di Indonesia menurut lapangan usaha*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-b). *Produk domestik regional bruto kabupaten/kota di Indonesia menurut pengeluaran*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-c). *Keadaan angkatan kerja kabupaten/kota di Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (n.d.-d). *Panjang jalan menurut kondisi kabupaten/kota di Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1990). Economic growth and convergence across the United States. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, (3419). <https://doi.org/10.3386/w3419>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251. <https://www.jstor.org/stable/2138606>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth* (2nd ed.). The MIT Press. [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(96\)80041-3](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(96)80041-3)
- Brilyawan, K., & Santoso, P. B. (2021). Pengaruh infrastruktur sosial dan ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2015–2019. *Diponegoro Journal of Economics*, 10(1), 1–12. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/dje>
- Chow, G. C. (2014). Capital formation and economic growth in China. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 809–842. <https://doi.org/10.2307/2118409>
- Indartini, M. (2021). Kontribusi sektor primer dan sektor sekunder terhadap pertumbuhan ekonomi kabupaten Madiun. *EKOMAKS: Jurnal Manajemen, Ekonomi Kreatif dan Bisnis*. P-ISSN: 2302–4747; E-ISSN: 2580–0043.
- Kuncoro, H. (2008). Konvergensi pendapatan regional kota dan kabupaten di Indonesia. *Eko-Regional*, 3(1), 29–40.
- Lestari, D. N. (2023). Analisis pengaruh inflasi, pembentukan modal tetap bruto, dan pengeluaran

- konsumsi pemerintah terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *DINAMIC: Directory Journal of Economic*, 3(1), 43–58.
- Malik, A. (2014). Analisis konvergensi antar provinsi di Indonesia setelah pelaksanaan otonomi daerah tahun 2001-2012. *JEJAK: Journal of Economics and Policy*, 7(1), 92–101. <https://doi.org/10.15294/jejak.v7i1.3846>
- Maryaningsih, N. (2014). Pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 17(1), 35–46. <https://doi.org/10.21098/bemp.v17i1.44>
- Muhammad, M. A. (2023). Konvergensi pertumbuhan ekonomi daerah di provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 12(2), 24–30.
- Prasetyo, R. B., & Firdaus, M. (2009). Pengaruh infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi wilayah di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 2(2), 222–236.
- Priambodo, A. (2015). Analisis pengaruh pendapatan asli daerah, belanja modal, dan tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi. *EDAJ*, 4(1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edaj>
- Putri, N. D., & Arsana, A. I. (2023). Kajian terhadap aspek geospasial kabupaten dan kota yang bercirikan kepulauan di Indonesia. *Journal of Geodesy and Geomatics*, 18(2), 253–264.
- Putri, P. I. (2014). Pengaruh investasi, tenaga kerja, belanja modal, dan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi Pulau Jawa. *JEJAK: Journal of Economics and Policy*, 7(2), 100–202. <https://doi.org/10.15294/jejak.v7i1.3596>
- Sala-i-Martin, X. (1996). The classical approach to convergence analysis. *The Economic Journal*, 106(437), 1019–1036.
- Sjafrizal. (2012). *Ekonomi wilayah dan perkotaan*. Raja Grafindo Persada.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Srihidayati, G., & Suhaeni. (2022). Analisis pengaruh sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi. *Wanatani: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 20–30.
- Suhendra, I., & Irawati, D. A. (2016). Pengaruh tabungan, pengeluaran pemerintah dan investasi swasta terhadap produk domestik bruto di Indonesia. *Jurnal Ekonomi-Qu*, 6(2), 256–275. <https://doi.org/10.35448/jequ.v6i2.4346>
- Todaro, M. P. (2000). *Pembangunan ekonomi di dunia ketiga* (7th ed.). Erlangga.
- Trisman, Y. Z. (2022). Ketimpangan pembangunan dan konvergensi pendapatan antarkabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 8(2), 188–207.
- Villaverde, J., & Maza, A. (2011). Globalisation, growth and convergence. *The World Economy*. Blackwell Publishing.
- World Economic Forum (WEF). (2018). *The inclusive development index 2018 summary and data highlights*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2018.pdf

