

Analisis Runtun Waktu dalam Pengujian Pengaruh TIK terhadap Penurunan Laju Kemiskinan di Indonesia

Time Series Analysis In The Assessment of ICT Impact At The Poverty Alleviation In Indonesia

Inasari Widiyastuti

Balai Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika (BPPKI) Yogyakarta
Jl. Imogiri Barat Km. 5, Sewon, Kab. Bantul, DI. Yogyakarta
e-mail: inasari.w@kominfo.go.id

Naskah diterima: 30-04-2015, direvisi : 09-05-2015, disetujui: 25-05-2015

Abstrak

Kemiskinan di Indonesia dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi dalam memenuhi kebutuhan pangan dan non pangan. Pandangan ini memicu penyelesaian masalah dengan pendekatan ekonomi pula. Hingga tahun 2012, jumlah penduduk miskin sebesar 11,37 persen. Meski telah mengalami penurunan, besarnya tidak signifikan. Hal ini disebabkan strategi pengentasan kemiskinan yang belum tepat. Di sisi lain, penetrasi teknologi informasi dan komunikasi tumbuh dengan pesatnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penetrasi telepon seluler, internet, dan pitalebar terhadap laju angka kemiskinan. Dengan pendekatan ekonometris runtun waktu selama 13 tahun, ditemukan bahwa penetrasi telepon seluler dan internet berpengaruh secara signifikan dalam menurunkan laju kemiskinan. Setiap kenaikan 1 persen penetrasi telepon seluler dapat menurunkan laju kemiskinan hingga 0,18 persen, sedangkan penetrasi internet berimpak pada penurunan laju kemiskinan hingga 0,27 persen. Di antara kedua penetrasi tersebut, penetrasi internet memiliki pengaruh yang dominan terhadap laju penurunan kemiskinan.

Kata kunci: penurunan kemiskinan, penetrasi TIK, telepon seluler, internet, pitalebar, runtun waktu

Abstract

Poverty in Indonesia is seen as an economic inability to meet the needs of food and non-food. This view triggers the settlement of the problem with the economic approach as well. Until the year of 2012, the number of poor is reached 11.37 percent. Although it has been decreased, the amount is not significant. This is due to poverty alleviation strategy is not right. On the other hand, the penetration of information and communication technology is growing rapidly. This study aimed to assess the effect of the penetration of mobile phones, the Internet, and broadband on the rate of poverty. With time series econometric approach for 13 years, found that the penetration of mobile phones and the Internet gives them significant influence in reducing the rate of poverty. Every 1 percent increase in mobile penetration can reduce the poverty rate to 0.18 percent. And Internet penetration has impact on the poverty rate decreased to 0.27 percent. In between these penetrations, Internet penetration has a dominant influence on the pace of poverty reduction.

Keywords: poverty alleviation, ICT penetration, mobile phone, internet, broadband, time series

PENDAHULUAN

Secara makro, sasaran pembangunan nasional adalah meningkatkan kualitas hidup masyarakat yang akan menurunkan dan menghindarkannya dari kemiskinan. Tingkat kemiskinan di Indonesia masih tergolong tinggi meski pembangunan telah digarap secara merata di berbagai sektor. Pasca krisis multidimensional tahun 1998, pemerintah mengupayakan berbagai kebijakan dan program untuk mengentaskan rakyatnya dari kemiskinan. Namun, hingga Maret 2013, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat tingkat kemiskinan masih di angka 11,37 persen atau mencapai 28,07 juta jiwa. Sejarah belum mencatat tingkat kemiskinan Indonesia di bawah angka 10 persen kendati indikasi penurunannya telah terlihat sejak tahun 2007. Terlebih di daerah rural, di mana jumlah penduduk miskinnya mencapai 17,74 juta jiwa sedangkan perkotaan sebesar 10,52 juta jiwa.

Kemiskinan cenderung diukur dari ketidakmampuan dari sisi ekonomi dalam memenuhi kebutuhan dasar pangan dan non pangan. Indonesia termasuk salah satu negara yang menganut paham semacam ini. Kenny (2002) menilai bahwa penduduk miskin tidak hanya mereka yang berpenghasilan di bawah \$1 per hari sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan hidupnya, tetapi mereka yang juga pekerja tanpa keterampilan, orang yang sedikit membeli jasa, dan orang dengan tingkat literasi rendah. Kondisi yang dinyatakan Kenny (2002) menjelaskan atas perbedaan kemiskinan secara alami sebagai kelangkaan sumber daya alam serta kemiskinan buatan yang diakibatkan modernisasi dan pembangunan yang tidak dikuasai secara merata oleh masyarakat.

Banyak kajian yang mencoba mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi penurunan laju kemiskinan terutama dari sisi ekonomi walau banyak yang menyangsikan efek positifnya (Siregar & Wahyuniarti, 2007; Suliswanto, 2010; Merdekawati & Budiantara, 2013). Meski secara statistik signifikan, nilai

koefisien pendapatan domestik regional bruto (PDRB) sangat kecil sehingga tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap laju kemiskinan (Suliswanto, 2010). Nilai koefisiennya, jauh di bawah angka satu yaitu 0,00981 (Siregar & Wahyuniarti, 2007). Kendati pertumbuhan ekonomi nasional menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, efeknya tidak terlihat pada tingkat kemiskinan. Menurut Suliswanto (2010), pertumbuhan ekonomi nasional belum memiliki efek menetes ke bawah (*trickledown effect*) karena adanya kesalahan konsep dalam memandang kemiskinan yang menimpa negara bukan kemiskinan yang menimpa individu. Pertumbuhan ekonomi merupakan syarat keharusan bagi pengurangan kemiskinan, sedangkan syarat kecukupannya adalah pertumbuhan tersebut efektif dalam mengurangi kemiskinan (Siregar & Wahyuniarti, 2007). Artinya bahwa, program pembangunan nasional dipastikan tidak hanya menaikkan pendapatan nasional, tetapi juga menaikkan derajat manusianya.

Kajian kemiskinan di Indonesia banyak didekati dengan pandangan dari sisi ekonomi. Padahal, mungkin ada faktor lain yang dapat mereduksi kemiskinan dan belum disadari dampaknya terhadap peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup manusia. Salah satunya faktor teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Doong & Ho (2012) mengungkapkan bahwa TIK mampu menurunkan laju kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup manusia dengan penggunaan yang tepat. Dalam kajian serupa di Afrika, Zaman et al. (2011) menemukan bahwa penggunaan TIK akan menurunkan laju kemiskinan hingga 3 persen dalam jangka pendek. Meski demikian, mereka menyatakan bahwa TIK dan ekonomi diperlukan, tetapi tidak menjadi syarat kecukupan untuk mengurangi kemiskinan. Kondisi ini telah diprediksi Kenny (2002) akibat adanya permasalahan dalam persebaran difusi dan adopsi TIK yang tidak merata. Ketidakmerataan menjadi kendala kemampuan daya ungkit TIK sebagai syarat

kecukupan laju kemiskinan karena ketiadaan akses dengan tarif terjangkau serta pendidikan yang memadai bagi penduduk untuk menggunakan dan memanfaatkannya. Dalam konteks Indonesia, Santoso (2011) menemukan setidaknya ada tiga kondisi yang penting diperhatikan TIK sebagai program pengentasan kemiskinan. Pertama, TIK adalah kondisi yang dibutuhkan (*necessary*), tetapi juga tidak lengkap (*insufficient*). Kedua, TIK harus menjadi bagian yang tidak terlepas dari program pengentasan kemiskinan pada tingkat nasional. Dan ketiga, implementasi program TIK dan pengentasan kemiskinan haruslah holistik dan terpadu.

Yekini et al. (2012) menilai bahwa TIK berimpak positif terhadap laju penurunan kemiskinan melalui penggelaran infrastruktur TIK yang efektif dan kompetitif. Penggelaran ini disertai dengan upaya pemberian kesempatan, membangkitkan pendapatan, meningkatkan pendidikan, pemberdayaan, dan penyediaan program layanan universal. Dari banyak teknologi TIK yang berkembang, internet dan telepon seluler dinilai memiliki kontribusi terhadap laju penurunan kemiskinan. Menurut Sife et al. (2010), telepon seluler berkontribusi terhadap penurunan laju kemiskinan. Telepon seluler memperkuat hubungan jejaring sosial sehingga dapat terjalin kolaborasi yang meningkatkan produktivitas kerja. Telepon seluler juga memangkas biaya operasional perjalanan, menurunkan risiko fisik, memaksimalkan efisiensi aktivitas, serta membuka peluang komunikasi-informasi terkait bisnis. Arifin (2011) menemukan bahwa penggunaan telepon seluler di Indonesia dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Meski demikian, sektor TIK belum digarap secara terintegrasi sebagai strategi nasional dalam menurunkan tingkat kemiskinan. Adapun menurut Bhavnani et al. (2008) telepon seluler potensial dalam meningkatkan kesejahteraan karena terjangkau baik dari sisi *supply* maupun *demand*, fleksibel, serta minim rintangan untuk diadopsi.

Selain telepon seluler, internet juga

dinilai mampu menurunkan tingkat kemiskinan. Litan & Alice (2001) dalam kajian empirisnya menyatakan, internet berpotensi meningkatkan produktivitas di sektor yang berbeda, tetapi saling menguatkan dengan pelbagai cara, yaitu (1) menurunkan biaya transaksi produksi dan distribusi barang serta jasa, (2) meningkatkan efisiensi manajemen dalam komunikasi rantai produksi dari supplier hingga konsumen, dan (3) meningkatkan daya saing, transparansi, perluasan ruang pasar. Luasnya manfaat internet dalam peningkatan kemampuan ekonomi pada kenyataannya sulit diraih oleh penduduk miskin dan penduduk daerah rural. Hal ini dipicu oleh tingginya biaya koneksi internet yang dapat mencapai 25 persen dari total pengeluaran tahunan penduduk miskin dengan kategori penghasilan di bawah \$1 (Kenny, 2002). Selain itu, Forestier et al. (2002) mengungkapkan bahwa internet kurang mendukung penduduk miskin karena: (1) akses internet membutuhkan perangkat dan jaringan tertentu sehingga menjadi lebih mahal dibandingkan akses telepon, (2) internet membutuhkan tingkat edukasi tinggi dan keterampilan khusus dibandingkan telepon, (3) internet dominan menggunakan bahasa non ibu, dan (4) internet membutuhkan tenaga terampil, jaringan listrik, dan dukungan massa untuk menjamin keberlanjutannya.

Meski belum ada kajian spesifik tentang pengaruh pitalebar terhadap kemiskinan, Widiyastuti (2013) menemukan bahwa pitalebar dapat menurunkan laju angka pengangguran sebesar 4,82 persen. Kendati pengaruh pitalebar tidak terlihat pada pertumbuhan ekonomi, indikasi ini dapat menjadi hipotesa awal pengaruh pitalebar terhadap laju penurunan kemiskinan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh TIK terhadap penurunan laju kemiskinan dengan membedakannya berdasarkan jenis penetrasi teknologi yaitu telepon seluler, internet, dan pitalebar. Penelitian sebelumnya, khususnya

di Indonesia, belum mengestimasi perbedaan dampak penetrasi TIK terhadap kemiskinan. Pun, belum mengkaji dampak penetrasi pitalebar terhadap kemiskinan. Menilik program nasional, penggelaran infrastruktur pitalebar akan digalakkan setidaknya hingga lima tahun mendatang. Berbeda dengan penelitian sebelumnya pula, kajian ini mengestimasi faktor konsumsi dihitung dari indeks harga konsumsi masyarakat serta tingkat persentase konsumsi non pangan masyarakat. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya, konsumsi penduduk miskin cenderung tidak beragam, tetapi masih melakukan pengeluaran non pangan. Faktor ini belum pernah diperhitungkan sebelumnya, tetapi dapat menjadi faktor penting dalam menilai tingkat kemiskinan penduduk.

METODE PENELITIAN

Dalam teori pertumbuhan ekonomi, Robert Solow meyakinkan bahwa *output* nasional dipengaruhi dengan erat oleh modal (K), tenaga kerja atau sumber daya manusia (L), dan teknologi (A). Penelitian ini akan memasukkan variabel terkait dengan teori yang dikemukakan Solow. Setidaknya, ada tiga hipotesis yang dibangun dalam kajian ini, yaitu (1) peningkatan penetrasi telepon seluler memiliki pengaruh signifikan dan akan menurunkan tingkat kemiskinan nasional, (2) peningkatan penetrasi internet memiliki pengaruh signifikan dan akan menurunkan tingkat kemiskinan nasional, dan (3) peningkatan penetrasi pitalebar memiliki pengaruh signifikan dan akan menurunkan tingkat kemiskinan nasional.

$$POV(1) = a_0 + a_1MOB + a_2INT + a_3BB \quad (1)$$

$$POV(2) = b_0CPI + b_1IPM + b_2SMU + b_3UMP + b_4KON + b_5MOB + b_6INT + b_7BB \quad (2)$$

$$POV(3) = c_0CPI + c_1IPM + c_2SMU + c_3MOB + c_4INT + c_5BB \quad (3)$$

Kajian ini menggunakan pendekatan analisis data runtun waktu selama 13 tahun yaitu dari tahun 2000 hingga 2012 dengan data berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta Indikator Utama Sosial Ekonomi Nasional tahun 2012, 2013, dan 2014. Variabel dalam kajian ini dikelompokkan berdasarkan kajian terdahulu. Pertama, faktor ekonomi yang meliputi indeks harga konsumsi (CPI), upah minimum regional rata-rata nasional (UMP), dan persen konsumsi non pangan (KON). Kedua, faktor demografi yaitu persen penduduk miskin (POV). Ketiga, kualitas manusia meliputi indeks pembangunan manusia (IPM) dan persen penduduk yang menamatkan pendidikan hingga jenjang SMU/SMK/Paket C (SMU). Keempat, faktor teknologi meliputi penetrasi telepon seluler per 100 penduduk (MOB), penetrasi internet per 100 penduduk (INT), dan penetrasi pitalebar per 100 penduduk (BB). Kajian ini tidak memasukkan variabel PDB karena hasil penelitian sebelumnya menunjukkan tidak adanya korelasi yang signifikan antara kemiskinan dengan PDB. Data terkait dapat diakses di www.bps.go.id pada menu sosial kependudukan dan ekonomi perdagangan.

Model yang diestimasi dalam kajian ini terbagi dalam 2 (dua) bentuk yaitu model yang hanya mengestimasi pengaruh TIK terhadap kemiskinan tanpa adanya pengaruh dari variabel lain (persamaan 1). Dan, model yang mengestimasi pengaruh TIK terhadap kemiskinan dengan adanya pengaruh dari variabel lain baik ekonomi maupun kualitas manusia (persamaan 2 dan persamaan 3).

Model di atas merupakan hasil dari penerapan metode *backward model estimation*, di mana sebelumnya juga memasukkan variabel lain yang dinilai signifikan seperti persen angka buta huruf penduduk usia 15 – 44 tahun, persen tingkat pengangguran terbuka, persen tingkat partisipasi angkatan kerja, dan penetrasi telepon tetap. Variabel yang tidak signifikan akan dihilangkan dengan tetap mempertahankan variabel dependen, yaitu kemiskinan (POV) dan variabel independennya adalah penetrasi TIK.

Estimasi model menggunakan *ordinary least square* (OLS) sehingga setiap variabel perlu diuji normalitas dan stasioneritas datanya. Pengujian menggunakan metode ADF (*Augmented Dickey Fuller*) dan KPSS (*Kwiatkowski Phillips Schmidt Shin*) pada kondisi *intercepts* dan *intercepts and trends*. Hasil pengujian variabel menjadi basis dalam estimasi model. Model selanjutnya diuji untuk memastikan telah terpenuhinya persyaratan model yang BLUE (*best linear unbiased estimator*). Pengujian ini bertujuan untuk memastikan tidak terjadi kesalahan dalam penarikan kesimpulan atau menghindari terjadinya bias estimasi. Uji model yang diterapkan adalah uji autokorelasi, uji heterokedastisitas, dan uji multikolinearitas pada setiap derajat mulai dari level, *1st difference*, dan *2nd difference*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu dilema yang dihadapi oleh negara-negara dengan jumlah populasi besar dan wilayah yang luas adalah tingkat pengangguran dan kemiskinan yang tinggi. Persoalan kemiskinan masih menjadi agenda nasional yang penting diselesaikan oleh Indonesia. Di tahun 2000, tingkat kemiskinan di Indonesia berada

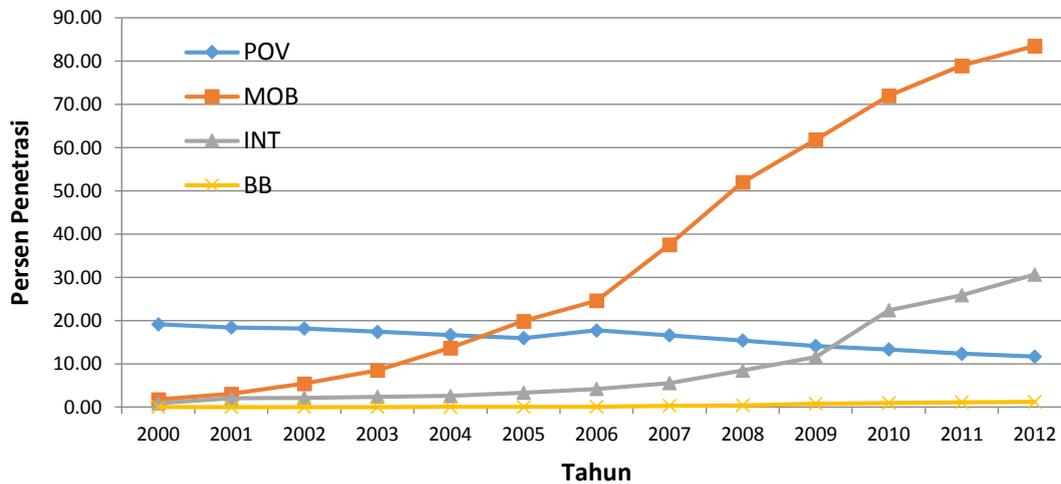
pada posisi 19,14 persen. Angka ini telah mengalami penurunan yang cukup signifikan pascakrisis yang menimpa nasional di mana tingkat inflasi sangat tinggi dan kemampuan daya beli masyarakat rendah. Perlahan, laju kemiskinan nasional mengalami penurunan yang berarti dari tahun ke tahun. Di tahun 2005, laju kemiskinan berkisar di 15,97 persen dan di tahun 2012 telah turun hingga 11,66 persen. Meski belum berada di bawah angka 10 persen, indikasi penurunan laju kemiskinan telah terlihat. Di sisi lain, tingkat penetrasi TIK di Indonesia tumbuh dengan pesat sejak awal tahun 2000.

Pertumbuhan TIK mulai terlihat pada telepon seluler yang banyak diadopsi oleh masyarakat khususnya menengah atas. Tercatat, penetrasi telepon seluler di tahun 2000 sebesar 1,76 persen dan menunjukkan peningkatan berarti di tahun 2004 yaitu 13,71 persen. Selanjutnya, penetrasi telepon seluler tumbuh secara eksponensial dan tersebar hingga berbagai kelas ekonomi dan wilayah. Di tahun 2012, penetrasi telepon seluler di Indonesia telah mencapai 83,52 persen. Hal serupa terjadi pula pada penetrasi internet. Meski telah berkembang, jejaring internet belum terlalu populer di masyarakat terlihat dari penetrasi tahun 2000 hanya sekitar 0,93. Pengguna internet di masa itu lebih didominasi perusahaan. Ledakan pengguna internet mulai tampak di tahun 2009 yang melejit hingga 11,59 persen. Seiring dengan perkembangan teknologi perangkat seluler yang mengedepankan komunikasi data, penetrasi internet di tahun 2012 telah mencapai 30,66 persen. Pesatnya penetrasi telepon seluler dan internet turut menggiring pertumbuhan pitalebar. Kendati belum setinggi negara lain, penetrasi pitalebar Indonesia di tahun 2012 sebesar 1,21 persen dan akan terus meningkat terutama untuk jaringan bergeraknya (*mobile broadband*).

Dilihat dari grafik 1, peningkatan penetrasi TIK seakan berpengaruh terhadap penurunan angka kemiskinan. Dari tahun ke tahun, penetrasi TIK baik telepon

seluler, internet, maupun pitalebar menunjukkan peningkatan berarti sebaliknya, angka kemiskinan nasional mengalami penurunan yang signifikan. Sebagai

Grafik 1. Tingkat Penetrasi TIK Terhadap Laju Kemiskinan Nasional



Tabel 1. Hasil Pengujian Unit Root

VARIABEL	UJI ADF			UJI KPSS
	Level	1 st difference	2 nd difference	
CPI	-4.44543**	-4.18693**	-4.4926**	0.157223**
	0.0219	0.0399	0.0383	
POV	-1.13693	-3.29663	-	0.130673*
	0.8759	0.1189	4.50684**	
IPM	-7.82994***	-	-	0.129333*
	0.0003	16.1464***	17.2246***	
SMU	-4.25752**	-10.45***	-	0.120039*
	0.0288	0.0001	4.40294**	
UMP	-6.36649***	-2.65116	-2.92092	0.162643**
	0.0016	0.2703	0.1996	
KON	-2.85491	-4.8441**	-	0.15572**
	0.2125	0.0146	6.9641***	
MOB	-0.05466	-3.38607	-4.0731*	0.159463**
	0.9877	0.1108	0.0522	
INT	-1.79608	-4.83594**	-	0.120074*
	0.6439	0.0147	5.37006***	
BB	-1.92442	-2.98197	-	0.15196**
	0.5807	0.1796	4.25811**	
			0.0016	

Tingkat signifikansi *** 1%, ** 5%, *10%

contoh, di tahun 2003, laju kemiskinan nasional berada pada angka 17,42 persen dan tingkat penetrasi telepon seluler di 8,48 persen serta penetrasi internet di 2,39 persen. Kemudian, di tahun 2007, laju kemiskinan telah menurun hingga 16,58 persen dan tingkat penetrasi telepon seluler telah menembus 37,59 persen serta internet di 5,58 persen. Nilai inilah yang secara kasat mata menunjukkan adanya pengaruh penetrasi TIK terhadap penurunan laju kemiskinan. Hal ini akan dibuktikan secara empiris kemudian. Meski demikian, difusi TIK khususnya telepon seluler dan internet telah menyebar di berbagai kalangan penduduk, termasuk penduduk miskin, bahkan sejumlah anggota keluarga yang dewasa. Acap pula ditemukan, kemampuan membeli perangkat seluler dan biaya komunikasi (pulsa) lebih tinggi dibandingkan kemampuan membeli bahan pokok.

Pengujian bentuk ketidakstasioneran (*non-stationarity*) merupakan hal penting dalam melakukan estimasi model OLS untuk data runtun waktu. Data yang tidak stasioner akan berimplikasi pada kesalahan dalam penarikan kesimpulan terhadap model yang diestimasi atau menyebabkan regresi palsu. Untuk mengetahui bentuk stasioneritas data, dilakukan pengujian dengan metode ADF pada setiap derajat dan metode KPSS. Hasil pengujian seperti yang terlihat pada tabel 1 menunjukkan bahwa semua variabel stasioner pada derajat yang berbeda-beda sehingga dapat digunakan untuk mengestimasi model.

Model 1 mengestimasi pengaruh faktor teknologi yang meliputi penetrasi telepon seluler, internet, dan pitalebar terhadap laju penurunan angka kemiskinan. Hasil estimasi model 1 ditunjukkan oleh tabel 2. Hasil estimasi pada ketiga

derajat menunjukkan hasil yang konsisten di mana penetrasi telepon seluler dan pitalebar tidak memiliki pengaruh terhadap laju kemiskinan. Temuan ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas keduanya di atas 10 persen pada ketiga derajat estimasi. Meski tidak signifikan, dari nilai koefisien estimasi, penetrasi telepon seluler dapat menurunkan laju kemiskinan sebesar -0,20727. Adapun penetrasi pitalebar tidak menunjukkan pengaruh positif terhadap laju penurunan kemiskinan dengan koefisien 0,069. Teknologi yang berpengaruh terhadap laju penurunan kemiskinan adalah internet. Penetrasi internet memiliki *p-value* < 1% atau signifikan pada 1 persen. Terlihat pula penetrasi internet dapat menurunkan laju kemiskinan sebesar -0,20727 (pada derajat level). Artinya, setiap kenaikan penetrasi internet sebesar 1 persen dapat menurunkan jumlah penduduk miskin hingga 0,21 persen tanpa adanya pengaruh dari variabel lain.

Hasil estimasi juga memperlihatkan adanya variabel konstanta (C) sebesar 3,41 yang menunjukkan adanya pengaruh variabel lain terhadap kemiskinan. Hal ini ditunjukkan pula oleh nilai koefisien determinasi *R-squared* sebesar 0,936. Meski besar, yang menunjukkan bahwa variabel telah cukup menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel POV, signifikansinya masih rendah. Artinya, ada variabel lain yang berpengaruh dan belum masuk dalam estimasi model. Pengaruh variabel lain tersebut akan diestimasi pada model selanjutnya dengan memasukkan variabel dari faktor ekonomi dan kualitas manusia. Dengan hasil estimasi tersebut, maka persamaan model 1 pada derajat level dapat dirumuskan sebagai:

$$POV(1) = 3,419 - 0,0517MOB \\ - 0,207INT + 0,0691BB$$

Tabel 2. Hasil Estimasi Model 1

VARIABEL	level		1st diff		2nd diff	
	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob
C	3.418993	9.693746 0***	3.388529	9.157869 0***	3.347492	8.845021 0***
MOB	-0.05165	-0.76983 0.4611	-0.0502	-0.71995 0.4921	-0.02544	-0.33375 0.7483
INT	-0.20727	-4.73855 0.0011***	-0.19994	-4.24257 0.0028***	-0.2217	-4.11255 0.0045***
BB	0.069147	1.325916 0.2175	0.061847	1.112679 0.2982	0.063954	1.132605 0.2947
R-squared	0.936435		0.909894		0.868805	

Tingkat signifikansi *** 1%, ** 5%, *10%

Tabel 3. Hasil Estimasi Model 2

VARIABEL	level		1st diff		2nd diff	
	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob
CPI	0.115819	3.99773 0.0103***	0.112788	2.618046 .0589*	0.135926	3.020648 0.0567*
IPM	1.118866	2.17521 0.0816*	1.113792	1.932847 0.1254	2.442977	1.995453 0.1399
SMU	1.466901	3.944635 0.0109**	1.532657	2.059907 0.1085*	2.653084	2.284046 0.1065*
UMP	-0.31049	-1.08439 0.3277	-0.3325	-0.87349 0.4317	-0.77393	-1.51142 0.2279
KON	0.311783	0.789622 0.4655	0.289981	0.596611 0.5829	0.201518	0.432879 0.6943
MOB	-0.15455	-2.71746 0.0419**	-0.14982	-1.93269 0.1254	-0.16919	-2.25442 0.1095*
INT	-0.21724	-2.85214 0.0357**	-0.21847	-2.54564 0.0636*	-0.20172	-2.44955 0.0917*
BB	0.094263	2.520299 0.0532**	0.093068	2.1525 0.0977*	0.100978	2.438059 0.0927*
R-squared	0.984292		0.976846		0.974899	

Tingkat signifikansi *** 1%, ** 5%, *10%

Model 2 akan mengestimasi pengaruh faktor teknologi terhadap kemiskinan dengan ditambah variabel lain dari faktor ekonomi yaitu CPI, UMP, dan KON serta dari faktor kualitas manusia yaitu IPM dan SMU. Hasilnya seperti terlihat pada tabel 3. Sebagian besar variabel memiliki p -value < 10% pada derajat kecuali pada variabel UMP dan KON di mana p -value > 10% yang berarti tidak signifikan. Sedangkan estimasi pada derajat pertama dan kedua menunjukkan sebagian besar

variabel tidak signifikan terhadap POV. Meski demikian, konsistensi masih terlihat pada pengaruh MOB, INT, dan BB terhadap POV seperti yang ditunjukkan pada model pertama. Hasil estimasi memperlihatkan faktor teknologi berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan laju kemiskinan. Akan tetapi, hanya variabel MOB dan INT yang berpengaruh positif pada angka kemiskinan. Setiap kenaikan 1 persen penetrasi telepon seluler dapat menurunkan laju kemiskinan hingga 0,155

persen dan kenaikan 1 persen penetrasi internet akan menurunkan laju kemiskinan hingga 0,217 persen. Sedangkan variabel BB masih menunjukkan pengaruh negatif terhadap angka kemiskinan. Oleh karena di model kedua ini masih ada variabel yang tidak signifikan terutama pada derajat level, maka dilakukan *backward model estimation* dengan menghilangkan variabel yang tidak signifikan. Berikut adalah hasil estimasi model 2 pada derajat level:

$$\begin{aligned} POV(2) = & 0,116CPI + 1,119IPM \\ & + 1,467SMU - 0,310UMP \\ & + 0,312KON \\ & - 0,155MOB - 0,217INT \\ & + 0,094BB \end{aligned}$$

Model 3 merupakan representasi dari model pertama dan kedua yang telah menghilangkan variabel tidak signifikan yaitu UMP dan KON. Hasil estimasi model ketiga ditunjukkan oleh tabel 4. Terlihat bahwa semua variabel signifikan pada setiap derajat estimasi (kecuali IPM pada estimasi derajat kedua). Dengan demikian, model 3 untuk sementara (sebelum dilakukan pengujian model) representatif dalam

menggambarkan pengaruh faktor teknologi dengan variabel penambah lain terhadap laju kemiskinan. Hasil yang ditunjukkan pun konsisten dengan hasil estimasi pada kedua model sebelumnya dimana penetrasi telepon seluler dan internet berpengaruh positif terhadap laju kemiskinan sedangkan penetrasi pitalebar tidak berpengaruh positif terhadap laju kemiskinan. Akan tetapi, tingkat penurunannya berbeda dibanding pada model 2. Yaitu penetrasi telepon seluler dapat menurunkan laju kemiskinan hingga 0,18 persen dan penetrasi internet dapat menurunkan hingga 0,274 persen. Dengan nilai koefisien determinasi *R-squared* sebesar 98 persen menunjukkan bahwa laju angka kemiskinan dapat dijelaskan oleh variabel bebasnya yaitu CPI, IPM, SMU, dan variabel TIK yakni MOB, INT, dan BB. Jika dilihat dari nilai probabilitasnya, variabel INT memiliki pengaruh dominan terhadap laju kemiskinan pada setiap derajat. Berikut adalah persamaan estimasi model 3 pada derajat level:

$$\begin{aligned} POV(3) = & 0,107CPI + 0,929IPM \\ & + 1,267SMU - 0,180MOB \\ & - 0,274INT + 0,971BB \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil Estimasi Model 3

VARIABEL	level		1st diff		2nd diff	
	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob	coefficient	t-stat prob
CPI	0.106536	4.892677 0.0018***	0.116466	3.178298 0.0191**	0.122948	2.695068 0.043**
IPM	0.929018	2.044334 0.0802*	0.962964	1.943721 0.0999*	1.163421	1.330527 0.2408
SMU	1.266977	12.55351 0***	1.270978	11.71283 0***	1.304376	7.926604 0.0005***
MOB	-0.18001	-3.71089 0.0075***	-0.18304	-3.48118 0.0131**	-0.19711	-2.63349 0.0463**
INT	-0.27409	-7.72239 0.0001***	-0.27595	-7.20176 0.0004***	-0.27556	-6.61667 0.0012***
BB	0.097177	2.892995 0.0232**	0.101532	2.671955 0.0369**	0.104385	2.4603 0.0572*
R-squared	0.980587		0.97188		0.955332	

Tingkat signifikansi *** 1%, ** 5%, *10%

Tabel 5. Hasil Pengujian Autokorelasi Model

	MODEL 1			MODEL 2			MODEL3		
	LEVEL	1ST DIFF	2ND DIFF	LEVEL	1ST DIFF	2ND DIFF	LEVEL	1ST DIFF	2ND DIFF
D-W stat	2.137087	1.921888	2.27179	2.541765	2.528686	2.899951	2.163242	2.147457	2.102795
Obs*R ²	1.937597	0.605046	2.937311	8.184746	8.18897	7.531265	9.565758	9.530786	9.135389
Prob	0.3795	0.739	0.2302	0.0167	0.0167	0.0232	0.0084	0.0085	0.0104
Prob-F	0.384004	0.244972	0.380039	0.730075	0.734984	0.132757	0.401147	0.562934	0.499661
Hasil D-W test	NO AUTO	NO AUTO	NO AUTO	INTER	INTER	INTER	NO AUTO	NO AUTO	NO AUTO
Hasil BP-test	NO AUTO	AUTO	AUTO	NO AUTO					
B-P heteroskedasticity							-----homokedasticity-----		

Ketiga model tersebut selanjutnya diuji dengan pengujian autokorelasi, heterokedastisitas, dan multikolinearitas seperti yang ditunjukkan oleh tabel 5. Autokorelasi menunjukkan sifat residual regresi yang tidak bebas karena ketidaktepatan dalam merumuskan model. Pengujian autokorelasi dengan menggunakan teknik uji deteksi Durbin-Watson (D-W test) dan uji Breusch-Pagan (BP-test) menunjukkan semua model tidak mengalami autokorelasi pada setiap derajat kecuali model 3 pada derajat level dan derajat pertama. Adapun uji heterokedastisitas dengan menggunakan teknik deteksi Breusch-Pagan Test menunjukkan semua model homokedastis atau varians residual tidak berubah dengan berubahnya satu atau lebih variabel. Dan pada uji multikolinearitas, menunjukkan tidak adanya kolinearitas antar variabel pada ketiga derajat estimasi kecuali pada derajat kedua persamaan (2).

Hasil estimasi memperlihatkan bahwa selama kurun waktu 13 tahun, secara konsisten, penetrasi TIK memberikan kontribusi yang positif terhadap laju penurunan angka kemiskinan di Indonesia. Penetrasi telepon seluler memberi pengaruh signifikan

dan akan menurunkan tingkat kemiskinan nasional hingga 0,18 persen. Artinya, setiap kenaikan penetrasi telepon seluler sebesar 1 persen akan menurunkan laju angka kemiskinan hingga 0,18 persen. Dan, kenaikan penetrasi internet sebesar 1 persen akan memberi pengaruh signifikan serta menurunkan tingkat kemiskinan nasional hingga 0,27 persen. Selain impactnya lebih tinggi dibanding penetrasi telepon seluler, penetrasi internet juga memiliki pengaruh yang dominan terhadap laju kemiskinan. Adapun penetrasi pitalebar, meski berpengaruh signifikan, belum menunjukkan indikasi positif terhadap penurunan tingkat kemiskinan nasional.

Hasil estimasi ini sejalan dengan temuan Doong & Ho (2012) bahwa TIK mampu menurunkan laju kemiskinan. Adanya pengaruh signifikan dan positif dari telepon seluler terhadap laju penurunan angka kemiskinan sesuai dengan apa yang ditemukan oleh Sife et al. (2010) serta Arifin (2011). Meski demikian, pengaruhnya tidak setinggi akan pengaruh internet terhadap laju penurunan kemiskinan. Hal ini bisa terjadi karena telepon seluler cenderung digunakan sebagai alat komunikasi seperti yang disampaikan Sife et al. (2010).

Tabel 6. Hasil Uji Multikolinearitas Model 2

	CPI(2)	IPM(2)	SMU(2)	UMP(2)	MOB(2)	INT(2)	BB(2)
CPI(2)	0.001599	0.019819	0.008689	-0.00307	-0.00119	0.00016	0.000618
IPM(2)	0.019819	1.193144	0.834354	-0.35741	-0.01519	0.013771	0.007781
SMU(2)	0.008689	0.834354	0.907202	-0.42662	0.008403	0.023544	0.003105
UMP(2)	-0.00307	-0.35741	-0.42662	0.205193	-0.00791	-0.01264	0.000298
MOB(2)	-0.00119	-0.01519	0.008403	-0.00791	0.004486	0.001151	-0.00198
INT(2)	0.00016	0.013771	0.023544	-0.01264	0.001151	0.002073	-0.00084
BB(2)	0.000618	0.007781	0.003105	0.000298	-0.00198	-0.00084	0.001344

Telepon seluler mampu memangkas biaya pertemuan jarak jauh, menurunkan risiko fisik, dan memaksimalkan efisiensi aktivitas. Manfaat yang diperoleh penduduk miskin dari telepon seluler lebih bersifat tak terwujud (*intangible*), tetapi dapat dirasakan kehadirannya. Agak sedikit berbeda dengan internet. Internet memiliki peluang yang lebih besar dalam peningkatan kemampuan ekonomi penduduk miskin. Seperti yang ditunjukkan oleh hasil empiris di atas serta sejalan dengan temuan Litan & Alice (2001). Internet tidak sekedar alat komunikasi, tetapi juga media informasi dan pengetahuan sekaligus pengolah data yang dapat dimanfaatkan untuk memperkuat ekonomi masyarakat. Kendati demikian, hambatan yang dimiliki oleh penduduk miskin menjadi penghalang untuk memperoleh dampak penetrasi internet terhadap kemiskinan. Pemerintah dan penyelenggara komunikasi telah mengupayakan untuk mendekatkan infrastruktur TIK ke penduduk miskin dengan harga terjangkau. Akan tetapi, ketidaktersediaan konten informasi dan literasi yang tidak mencukupi menjadi persoalan bagi pengentasan kemiskinan. Oleh karenanya, tingkat pendidikan menjadi faktor dominan pula dalam memadukan peran penetrasi internet terhadap penurunan laju kemiskinan.

PENUTUP

Kemiskinan masih menjadi persoalan nasional yang perlu dipecahkan bersama. Kemiskinan bukan semata ketidakmampuan dari sisi ekonomi dalam memenuhi kebutuhan pangan dan non pangan, tetapi juga ketidakmampuan dalam menggunakan teknologi dan mengakses informasi. Hasil kajian empiris ini menemukan bahwa TIK berpengaruh secara signifikan terhadap laju penurunan angka kemiskinan. Dengan data runtun waktu selama 13 tahun, tingkat penetrasi telepon seluler dan internet memiliki dampak terhadap penurunan angka kemiskinan. Setiap kenaikan 1 persen penetrasi telepon seluler dapat menurunkan

laju kemiskinan hingga 0,18 persen, dan, setiap kenaikan 1 persen penetrasi internet berimplikasi pada penurunan laju kemiskinan sebesar 0,27 persen. Adapun penetrasi pitalebar, meski berpengaruh signifikan, belum menunjukkan dampaknya terhadap penurunan angka kemiskinan. Hal ini dapat terjadi karena penetrasi pitalebar di Indonesia masih rendah dan belum diadopsi secara luas. Namun, pengaruh penetrasi TIK tersebut tidak lepas dari adanya dukungan dari faktor tingkat pendidikan masyarakatnya. Hasil kajian juga menemukan bahwa penetrasi internet berpengaruh dominan dibandingkan penetrasi TIK lainnya. Ini bisa menjadi catatan bagi pemerintah dan penyelenggara untuk mengupayakan ketersediaan internet baik infrastruktur, konten, maupun pemberdayaan yang dapat menguatkan potensi masyarakat agar bisa lepas dari kemiskinan. Oleh karena, TIK bukan syarat cukup bagi pengentasan kemiskinan, tetapi dibutuhkan bersama dengan faktor pendukung lainnya.

Kajian ini belum menelusuri dampak TIK terhadap kemiskinan di daerah rural dan urban karena keterbatasan data tingkat penetrasi TIK di kedua daerah tersebut. Saat ini penggelaran infrastruktur diarahkan pada daerah rural, perbatasan, dan daerah ekonomi kurang maju dengan pertimbangan pada kawasan inilah populasi penduduk miskin terbesar. Padahal, tidak sedikit penduduk urban yang termasuk kategori penduduk miskin yang termarginalkan. Dengan memegang prinsip pemerataan dan keadilan maka perlu untuk memasukkan kategori wilayah dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2011). *The Impact Of Mobile Phones On Household Welfare In Indonesia: Evidence and Implications*. University of Pittsburgh.
- Bhavnani, A., Chiu, R. W.-W., Janakiram, S., & Silarszky, P. (2008). *The role of Mobile Phones in Sustainable Rural Poverty Reduction*. ICT Policy Division of Global Information and Communications Department (GICT).

- BPS. (2012). *Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Nasional, Agustus 2012*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2014). *Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Nasional, Mei 2014*. Jakarta: BPS.
- BPS. (2013). *Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Nasional, November 2013*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Doong, S. H., & Ho, S.-C. (2012). The impact of ICT development on the global digital divide. *Electronic Commerce research and Application*, 11, 518-533.
- Forestier, E., Grace, J., & Kenny, C. (2002). Can information and communication technology be pro-poor? *Journal of Telecommunication Policy*, 26, 623-646.
- Kenny, C. (2002). Information and communication technologies for direct poverty alleviation: cost and benefits. *Development Policy Review*, 20 (2), 14-157.
- Litan, R. E., & Alice, M. R. (2001). Projecting the economic impact of the internet. *The American Economic Review*, 91 (2), 313-317.
- Merdekawati, I. P., & Budiantara, I. N. (2013). Pemodelan Regresi Spline Truncated Multivariabel Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan di Kab/Kota Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2 (1).
- Santoso, W. M. (2011). Pergerakan Telecenter di Indonesia TIK Dalam Program Pengentasan Kemiskinan di Jawa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika*, 2 (2), 115-154.
- Sife, A. S., Kiondo, E., & Lyimo-Macha, J. G. (2010). Contribution of Mobile Phones to Rural Livelihoods and Poverty Reduction in Morogoro Region, Tanzania. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 42 (3), 1-15.
- Siregar, H., & Wahyuniarti, D. (2007). Dampak Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Penurunan Jumlah Penduduk Miskin. *Seminar Nasional "Meningkatkan Peran Sektor Pertanian dalam Penanggulangan Kemiskinan"*, 21. Bogor.
- Suliswanto, M. S. (2010). Pengaruh PDB dan IPM Terhadap Angka Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 8 (2).
- Widiyastuti, I. (2013). Impak Penetrasi Fixed Broadband Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Analisis Runtun Waktu 2001-2010. *Proceeding Seminar Ilmu Pengetahuan Teknik "Teknologi Untuk Mendukung Pembangunan Nasional"* (pp. 298-303). Yogyakarta: LIPI.
- Woyanti, N. (2013). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi dan UMP Terhadap Kemiskinan di Jawa Tengah Pra dan Paska Desentralisasi Fiskal. *Jurnal Media Ekonomi dan Manajemen*, 28 (2).
- Yekini, N. A., Rufai, M. M., Adetoba, B. T., Akinwale, A. K., & Ojo, O. (2012). Ict "Tools" for Poverty Eradication and Economic Growth in Nigeria. *Greener Journal of Educational Research*, 2 (1), 13-19.
- Zaman, K., Khan, M. M., & Ahmad, M. (2011). Estimating the Impact of Information Technology on Poverty Reduction in Pakistan. *Journal of Information Technology Impact*, 11 (1), 59-70.

Sumber data:

- <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1494>, tentang data kemiskinan
- <http://www.bps.go.id/Subject/view/id/2#subjectViewTab3|accordion-daftar-subjek2> tentang data komunikasi
- <http://www.bps.go.id/Subject/view/id/19#subjectViewTab3|accordion-daftar-subjek2> tentang data Upah Minimum Regional (UMR)
- <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1516> tentang data Indeks Pembangunan Manusia (IPM)
- <http://www.bps.go.id/Subject/view/id/28#subjectViewTab3|accordion-daftar-subjek1> tentang data pendidikan