



KATALOG: 8305012

INDEKS PEMBANGUNAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI 2023

VOLUME 6,
2024



BADAN PUSAT STATISTIK

KATALOG: 8305012

INDEKS PEMBANGUNAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI 2023

VOLUME 6,
2024

<https://www.bps.go.id>



BADAN PUSAT STATISTIK



INDEKS PEMBANGUNAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI 2023

Volume: 6, 2024

Katalog: 8305012

Nomor Publikasi: 06300.24011

Ukuran Buku: 18,2 x 25,7 cm

Jumlah Halaman: xx+71 halaman

Penyusun Naskah:

Direktorat Statistik Keuangan, Teknologi Informasi, dan Pariwisata

Penyunting:

Direktorat Statistik Keuangan, Teknologi Informasi, dan Pariwisata

Pembuat Kover:

Direktorat Statistik Keuangan, Teknologi Informasi, dan Pariwisata

Penerbit:

©Badan Pusat Statistik

Pencetak:

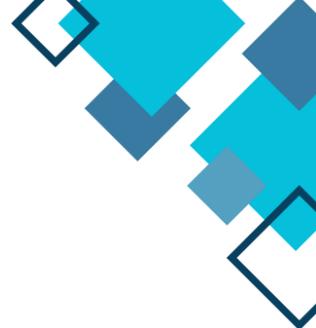
Badan Pusat Statistik

Sumber Ilustrasi:

freepik.com, canva.com

Dilarang mereproduksi dan/atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari Badan Pusat Statistik





Tim Penyusun
Indeks Pembangunan
Teknologi Informasi dan Komunikasi 2023

Volume: 6, 2024

Pengarah:
Pudji Ismartini

Penanggung Jawab Umum:
Harmawanti Marhaeni

Penanggung Jawab Teknis:
Rifa Rufiadi

Penulis Naskah:
Eka Sari
Tri Sutarsih
Karmila Maharani
Adriyani Syakilah

Pengolah Data:
Karmila Maharani
Adriyani Syakilah

Penyedia Data Usaha Telekomunikasi:
Kementerian Komunikasi dan Informatika

Pembuat Kover:
Adriyani Syakilah

Penata Letak:
Bernica Tiyas Belantika



Kata Pengantar

Publikasi Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (Indeks Pembangunan TIK) 2023 adalah publikasi tahunan yang diterbitkan Badan Pusat Statistik (BPS). Indeks Pembangunan TIK merupakan suatu indikator untuk mengukur perkembangan TIK suatu negara atau wilayah dalam rangka menuju masyarakat informasi. Dengan disusunnya publikasi Indeks Pembangunan TIK diharapkan dapat memberikan gambaran capaian pembangunan TIK, baik di level nasional maupun provinsi di Indonesia.

Indeks Pembangunan TIK disusun berdasarkan sebelas indikator yang terhimpun dalam tiga subindeks, yaitu akses dan infrastruktur TIK, penggunaan TIK, serta keahlian TIK sesuai dengan standar internasional yang dikeluarkan oleh *International Telecommunication Union* (ITU). Data yang digunakan merupakan hasil dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) yang dilaksanakan oleh BPS serta kompilasi produk data administrasi dari berbagai instansi terkait.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan sehingga publikasi ini dapat diterbitkan. Semoga data dan informasi yang disajikan dalam publikasi ini bermanfaat bagi semua pengguna data secara umum, serta sebagai rujukan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan pembangunan di bidang TIK.

Jakarta, September 2024
Pit. KEPALA BADAN PUSAT STATISTIK
REPUBLIK INDONESIA



Amalia Adininggar Widyasanti



DAFTAR ISI
Indeks Pembangunan
Teknologi Informasi dan Komunikasi 2023
Volume: 6, 2024

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xv
Ringkasan Eksekutif.....	xvii
Bab I Potret Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia	1
Bab II Potret Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Provinsi.....	13
Bab III Sekilas Metode Baru Penghitungan Indeks Pembangunan TIK	43
Catatan Teknis.....	55
Daftar Pustaka.....	67
Lampiran 	69



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Indeks dan Subindeks Pembangunan TIK Indonesia, 2022 dan 2023	5
Tabel 2	Indikator Penyusun Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK, 2022 dan 2023	7
Tabel 3	Indikator Penyusun Subindeks Penggunaan TIK, 2022 dan 2023	9
Tabel 4	Indikator Penyusun Subindeks Keahlian TIK, 2022 dan 2023	10
Tabel 5	Jumlah Provinsi menurut Kategori Indeks Pembangunan TIK, 2022 dan 2023	15
Tabel 6	Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK (ITU, 2023)	49
Tabel 7	Nilai <i>Goalposts</i> , <i>Thresholds</i> , dan Perlakuan <i>Outlier</i>	50
Tabel 8	Subindeks, Indikator, dan Sumber Data Penyusun Indeks Pembangunan TIK	61
Tabel 9	Subindeks dan Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK menurut Penimbang	63
Tabel 10	Nilai Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK, Penggunaan TIK, Keahlian TIK, dan Indeks Pembangunan TIK menurut Provinsi, 2022 dan 2023	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Perkembangan Indeks Pembangunan TIK Indonesia, 2018–2023.....	3
Gambar 2 Kontribusi Subindeks terhadap Indeks Pembangunan TIK Indonesia, 2023	6
Gambar 3 Capaian 11 Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK, 2022 dan 2023	11
Gambar 4 Indeks Pembangunan TIK Indonesia menurut Provinsi, 2022	17
Gambar 5 Indeks Pembangunan TIK Indonesia menurut Provinsi, 2023	17
Gambar 6 Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK menurut Provinsi, 2022	18
Gambar 7 Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK menurut Provinsi, 2023	18
Gambar 8 Subindeks Penggunaan TIK menurut Provinsi, 2022.....	21
Gambar 9 Subindeks Penggunaan TIK menurut Provinsi, 2023.....	21
Gambar 10 Subindeks Keahlian TIK menurut Provinsi, 2022	23
Gambar 11 Subindeks Keahlian TIK menurut Provinsi, 2023	23
Gambar 12 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Aceh, 2022 dan 2023	24
Gambar 13 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Utara, 2022 dan 2023	24
Gambar 14 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Barat, 2022 dan 2023	25
Gambar 15 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Riau, 2022 dan 2023	25
Gambar 16 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jambi, 2022 dan 2023.....	26
Gambar 17 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Selatan, 2022 dan 2023	26
Gambar 18 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Bengkulu, 2022 dan 2023	27
Gambar 19 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Lampung, 2022 dan 2023	27
Gambar 20 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2022 dan 2023	28
Gambar 21 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kepulauan Riau, 2022 dan 2023.....	28
Gambar 22 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi DKI Jakarta, 2022 dan 2023	29



Gambar 23 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Barat, 2022 dan 2023	29
Gambar 24 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Tengah, 2022 dan 2023	30
Gambar 25 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi DI Yogyakarta, 2022 dan 2023	30
Gambar 26 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Timur, 2022 dan 2023	31
Gambar 27 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Banten, 2022 dan 2023	31
Gambar 28 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Bali, 2022 dan 2023	32
Gambar 29 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi NTB, 2022 dan 2023	32
Gambar 30 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi NTT, 2022 dan 2023	33
Gambar 31 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Barat, 2022 dan 2023	33
Gambar 32 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Tengah, 2022 dan 2023	34
Gambar 33 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Selatan, 2022 dan 2023	34
Gambar 34 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Timur, 2022 dan 2023	35
Gambar 35 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Utara, 2022 dan 2023	35
Gambar 36 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Utara, 2022 dan 2023	36
Gambar 37 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Tengah, 2022 dan 2023	36
Gambar 38 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Selatan, 2022 dan 2023	37
Gambar 39 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Tenggara, 2022 dan 2023	37
Gambar 40 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Gorontalo, 2022 dan 2023	38
Gambar 41 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Barat, 2022 dan 2023	38
Gambar 42 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Maluku, 2022 dan 2023	39
Gambar 43 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Maluku Utara, 2022 dan 2023	39
Gambar 44 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Papua Barat, 2022 dan 2023	40
Gambar 45 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Papua, 2022 dan 2023	40
Gambar 46 Selisih Nilai Tertinggi dan Terendah Indeks Pembangunan TIK Provinsi, 2022 dan 2023	41
Gambar 47 Selisih Nilai Tertinggi dan Terendah Subindeks Penyusun Indeks Pembangunan TIK Provinsi, 2022 dan 2023	42



Gambar 48 Kerangka Konseptual Konektivitas Universal (<i>Universal Connectivity</i>) dan Bermakna (<i>Meaningful Connectivity</i>).....	47
Gambar 49 Pembobotan dan Agregasi IDI Metode Baru.....	51
Gambar 50 IDI Negara-Negara ASEAN, 2021 dan 2022.....	52
Gambar 51 Konsep Tiga Langkah Menuju Masyarakat Informasi.....	59

<https://www.bps.go.id>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK, Penggunaan TIK, Keahlian TIK, dan Indeks Pembangunan TIK menurut Provinsi, 2022 dan 2023	71
--	----

<https://www.bps.go.id>



RINGKASAN EKSEKUTIF

Peranan TIK bermanfaat untuk mempercepat dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Manfaat konektivitas terhadap TIK dan internet sangat penting bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok masyarakat yang tinggal di pedalaman. Dalam rangka memenuhi kebutuhan data dan Indikator TIK di Indonesia, BPS melakukan penghitungan *ICT Development Index* (IDI) dengan nama Indeks Pembangunan TIK pada level nasional dan provinsi sejak tahun 2016. Penghitungan Indeks Pembangunan TIK mengacu pada metodologi *International Telecommunication Union* (ITU).

Menyadari pesatnya perkembangan TIK, data-data yang digunakan dalam penghitungan Indeks Pembangunan TIK perlu dipertimbangkan kembali agar dapat disusun suatu indeks yang benar-benar mencerminkan pembangunan TIK di suatu negara. Sejak tahun 2017 telah dilakukan berbagai upaya pemilihan indikator untuk pembentukan indeks yang baru. Pada Oktober 2023, metodologi Indeks Pembangunan TIK telah disetujui oleh negara-negara anggota dan ITU merilis nilai Indeks Pembangunan TIK berdasarkan metode baru pada Desember 2023.

BPS telah melakukan simulasi sebagai persiapan metode baru berdasarkan metode Indeks Pembangunan TIK tahun 2023. Namun demikian, beberapa kendala masih ditemukan dalam penyusunan indeks, terutama dalam hal ketersediaan data. Beberapa indikator yang diajukan pada metode baru merupakan indikator yang berbeda dari metode ITU tahun 2017. Ini merupakan tantangan karena data yang dibutuhkan tidak semuanya tersedia di BPS. Penghitungan Indeks Pembangunan TIK yang dilakukan oleh BPS masih menggunakan metode ITU tahun 2017. Namun demikian, BPS berkomitmen untuk mengadopsi metode Indeks Pembangunan TIK terkini yang akan dipublikasi oleh ITU sehingga perkembangan TIK di Indonesia dapat tergambar secara akurat dan terkini.

Berdasarkan metode ITU (2016), terdapat 11 indikator penyusun Indeks Pembangunan TIK yang terbagi menjadi 3 subindeks yaitu subindeks akses dan infrastruktur TIK, subindeks penggunaan TIK, dan subindeks keahlian



TIK. Data yang digunakan untuk penghitungan Indeks Pembangunan TIK bersumber dari BPS dan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo). Sumber data terkait indikator TIK rumah tangga diperoleh dari survei rumah tangga BPS yaitu Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2023 sedangkan data terkait indikator telekomunikasi diperoleh dari data administrasi Kementerian Kominfo.

Pada tahun 2024, BPS melakukan penghitungan Indeks Pembangunan TIK 2023 baik tingkat nasional maupun provinsi. Hasil dari penghitungan tersebut adalah sebagai berikut:

- Pembangunan TIK Indonesia menunjukkan perkembangan positif dalam enam tahun terakhir. Pada tahun 2018, nilai Indeks Pembangunan TIK tercatat sebesar 5,07 (skala 1-10) dan terus meningkat hingga tahun 2023 dengan nilai mencapai 5,90.
- Dari ketiga subindeks, pertumbuhan paling pesat terjadi pada subindeks penggunaan TIK yaitu tumbuh sebesar 1,56 persen. Adapun subindeks keahlian TIK tumbuh sebesar 0,67 persen serta subindeks akses dan infrastruktur TIK tumbuh sebesar 0,17 persen. Kondisi ini menunjukkan bahwa perbaikan pembangunan TIK Indonesia dari tahun 2022 ke tahun 2023 didorong oleh penggunaan TIK yang semakin tinggi oleh masyarakat.
- Persentase individu yang menggunakan internet (penetrasi internet) semakin meningkat dari waktu ke waktu, yaitu dari 66,48 persen pada tahun 2022, menjadi 69,21 persen pada tahun 2023. Peningkatan penetrasi internet didorong oleh kebutuhan mengakses informasi dengan cepat dan mudah serta ketersediaan infrastruktur yang memungkinkan jangkauan internet semakin luas.
- Indeks Pembangunan TIK provinsi mengalami peningkatan dari tahun 2022 ke 2023 yang menggambarkan adanya perbaikan pembangunan TIK pada provinsi-provinsi di Indonesia. Dari 34 provinsi di Indonesia, terdapat empat provinsi yang mengalami penurunan Indeks



Pembangunan TIK pada tahun 2023, yaitu Provinsi Kepulauan Riau, Jawa Barat, Bali, dan Kalimantan Utara.

- DKI Jakarta menjadi provinsi dengan nilai Indeks Pembangunan TIK tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 7,73 pada tahun 2023. Sementara itu, provinsi dengan Indeks Pembangunan TIK terendah adalah Papua, yaitu sebesar 3,44 pada tahun 2023. Kesenjangan pembangunan TIK mengalami penurunan yang ditunjukkan dengan semakin menyempitnya jarak antara nilai Indeks Pembangunan TIK tertinggi dan terendah. Pada tahun 2022, jarak antara Indeks Pembangunan TIK tertinggi dan terendah sebesar 4,42 dan jarak ini semakin kecil pada tahun 2023 menjadi 4,29.

Berdasarkan metode baru penghitungan Indeks Pembangunan TIK tahun 2023 oleh ITU, dari skala 0-100 nilai Indonesia untuk Indeks Pembangunan TIK 2021 sebesar 80,1 (peringkat 80 dari 169 negara) dan Indeks Pembangunan TIK 2022 sebesar 82,8 (peringkat 82 dari 170 negara). Di antara negara-negara ASEAN, posisi Indonesia cukup moderat. Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia, Thailand, dan Vietnam memiliki Indeks Pembangunan TIK yang lebih unggul



BAB 1

POTRET PEMBANGUNAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI INDONESIA

Pembangunan TIK di Indonesia mengalami perkembangan positif, yang ditandai dengan nilai Indeks Pembangunan TIK yang semakin meningkat dari tahun ke tahun.



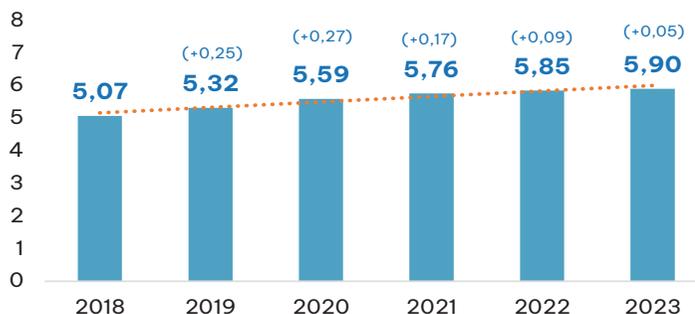
Bab I | Potret Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia

Perkembangan Indeks Pembangunan TIK Indonesia

“TIK Indonesia mengalami perkembangan positif dengan nilai Indeks Pembangunan TIK Indonesia tahun 2023 sebesar 5,90.”

Di era digital saat ini, perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi pilar utama dalam transformasi berbagai sektor kehidupan. Dengan kemajuan yang pesat dalam perangkat keras, perangkat lunak, serta infrastruktur jaringan, TIK tidak hanya merubah cara berkomunikasi tetapi juga mengubah cara bekerja, belajar, dan berinteraksi. Infrastruktur digital yang semakin canggih memungkinkan akses yang lebih cepat dan efisien terhadap informasi, meningkatkan produktivitas, dan memfasilitasi inovasi yang sebelumnya tidak terbayangkan. Pembangunan TIK juga mendorong integrasi sistem yang lebih baik, yang pada gilirannya mendukung berbagai industri, mulai dari kesehatan hingga pendidikan, serta sektor publik dan swasta.

BPS menyusun indeks yang menggambarkan perkembangan TIK Indonesia dengan nama Indeks Pembangunan TIK. Indeks ini berskala 0-10 dimana semakin tinggi nilai indeks menunjukkan pembangunan TIK yang semakin baik di suatu daerah. Sebaliknya, semakin rendah nilai indeks menunjukkan pembangunan TIK yang kurang optimal di suatu daerah. Indeks Pembangunan TIK ini mengacu pada metodologi yang dipublikasikan oleh *International Telecommunication Union* (ITU) tahun 2016.



Sumber: BPS

Gambar 1 Perkembangan Indeks Pembangunan TIK Indonesia, 2018–2023



Pembangunan TIK Indonesia menunjukkan perkembangan positif dalam enam tahun terakhir, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai Indeks Pembangunan TIK. Pada tahun 2018, nilai Indeks Pembangunan TIK tercatat sebesar 5,07 dan terus meningkat hingga tahun 2023 dengan nilai mencapai 5,90. Secara keseluruhan, peningkatan indeks yang terjadi dalam enam tahun sebesar 0,83 poin.

Peningkatan nilai indeks antar tahun terlihat cukup bervariasi. Peningkatan nilai indeks terbesar terjadi dari tahun 2019 ke tahun 2020 yaitu bertambah 0,27 poin. Masa ini merupakan fase awal merebaknya pandemi Covid-19. Kebijakan pencegahan penyebaran Covid-19 mendorong masyarakat untuk tetap di rumah dan melakukan kegiatan secara daring (*online*), sehingga peralatan TIK seperti telepon seluler dan internet menjadi kebutuhan yang sangat penting di kala itu. Meskipun memiliki tren positif, peningkatan nilai indeks cenderung mengecil, dari 0,27 poin dari tahun 2019 ke 2020 menjadi 0,05 poin dari tahun 2022 ke 2023.

Dari segi posisi, pembangunan TIK Indonesia tergolong moderat dengan ditunjukkan oleh nilai Indeks Pembangunan TIK yang berada di kisaran 5 dari skala 10. Berdasarkan gambaran ini, berbagai kebijakan masih perlu diterapkan untuk mencapai pembangunan TIK yang optimal.

Perkembangan Subindeks Penyusun Indeks Pembangunan TIK Indonesia

“Ketiga subindeks mengalami perbaikan dari tahun 2022 ke 2023. Subindeks penggunaan TIK mengalami peningkatan paling tinggi

Indeks Pembangunan TIK disusun oleh tiga subindeks, yaitu akses dan infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK. Nilai Indeks Pembangunan TIK Indonesia beserta subindeks penyusunnya tahun 2022–2023 disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Indeks dan Subindeks Pembangunan TIK Indonesia, 2022 dan 2023

Subindeks	Indeks Pembangunan TIK		Peningkatan (poin)	Pertumbuhan (%)
	2022	2023		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Akses dan infrastruktur TIK	5,80	5,81	+ 0,01	0,17
Penggunaan TIK	5,82	5,91	+ 0,09	1,55
Keahlian TIK	6,00	6,04	+ 0,04	0,67
Indeks Pembangunan TIK	5,85	5,90	+ 0,05	0,85

Catatan: - Skala Indeks Pembangunan TIK: 0–10

- ITU tidak merilis Indeks Pembangunan TIK/ *ICT Development Index* 2022 dan 2023 (Metode ITU, 2016)

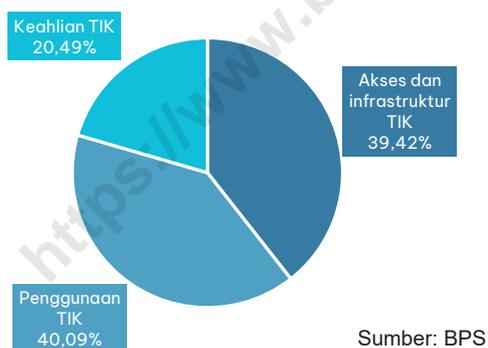
Sumber: BPS

Pada tahun 2023, pembangunan TIK di Indonesia menunjukkan kemajuan dibandingkan tahun 2022, yang tercermin dalam peningkatan nilai Indeks Pembangunan TIK. Nilai indeks tersebut naik dari 5,85 pada tahun 2022 menjadi 5,90 pada tahun 2023, meningkat sebesar 0,05 poin atau tumbuh sebesar 0,85 persen. Perbaikan serupa juga terjadi pada ketiga subindeks yang menyusun Indeks Pembangunan TIK, yang masing-masing mengalami peningkatan pada tahun 2023.

Subindeks dengan nilai tertinggi adalah keahlian TIK sebesar 6,04, diikuti oleh penggunaan TIK yang mencapai 5,91, dan terakhir adalah akses serta infrastruktur TIK yang bernilai 5,81. Di antara ketiga subindeks tersebut, pertumbuhan tercepat tercatat pada penggunaan TIK, yang meningkat sebesar 1,55 persen (+0,09 poin). Sementara itu, subindeks keahlian

TIK tumbuh sebesar 0,67 persen (+0,04 poin), dan subindeks akses dan infrastruktur TIK mengalami pertumbuhan sebesar 0,17 persen (+0,01 poin). Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan dalam pembangunan TIK di Indonesia dari tahun 2022 ke 2023 didorong oleh peningkatan penggunaan TIK oleh masyarakat.

Hal tersebut semakin jelas terlihat pada Gambar 2 yang menunjukkan kontribusi ketiga subindeks terhadap pembentukan Indeks Pembangunan TIK. Dalam penyusunan indeks, masing-masing subindeks diberikan bobot yaitu 40 persen akses dan infrastruktur TIK, 40 persen penggunaan TIK, dan 20 persen keahlian TIK. Dengan mempertimbangkan pembobotan tersebut, dapat terlihat bahwa subindeks penggunaan TIK memiliki kontribusi terbesar dalam Indeks Pembangunan TIK tahun 2023 yaitu 40,09 persen, diikuti oleh akses dan infrastruktur sebesar 39,42 persen, dan kontribusi terkecil dari keahlian TIK sebesar 20,49 persen.



Gambar 2 Kontribusi Subindeks terhadap Indeks Pembangunan TIK Indonesia, 2023



Perkembangan Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK Indonesia

Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK

Subindeks akses dan infrastruktur TIK mencerminkan kesiapan TIK dari sisi akses dan ketersediaan infrastruktur. Subindeks ini terdiri atas lima indikator yaitu pelanggan telepon tetap per 100 penduduk, pelanggan telepon seluler per 100 penduduk, *bandwidth* internet internasional (bit/s) per pengguna, persentase rumah tangga dengan komputer, dan persentase rumah tangga dengan akses internet.

Tabel 2 Indikator Penyusun Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK, 2022 dan 2023

Indikator	2022	2023
(1)	(2)	(3)
Pelanggan telepon tetap per 100 penduduk	3,96	3,29
Pelanggan telepon seluler per 100 penduduk	124,23	126,36
<i>Bandwidth internet internasional</i> (bit/s) per pengguna	99.382,58	115.613,38
Persentase rumah tangga dengan komputer	18,04	18,06
Persentase rumah tangga dengan akses internet	86,54	87,08

Sumber: BPS dan Kementerian Komunikasi dan Informatika (diolah)

Di era saat ini, terdapat kecenderungan bahwa masyarakat mulai meninggalkan telepon tetap dan beralih ke penggunaan telepon seluler. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan indikator pelanggan telepon tetap per 100 penduduk dari waktu ke waktu. Pada tahun 2022, terdapat 3,96 pelanggan telepon tetap per 100 penduduk, kemudian menurun menjadi 3,29 pelanggan telepon tetap per 100 penduduk di tahun 2023. Kondisi ini sesuai dengan fenomena pergeseran telepon tetap ke telepon seluler.

Sementara itu, pelanggan telepon seluler per 100 penduduk mencapai nilai di atas 100, yang berarti terdapat penduduk yang berlangganan lebih dari satu SIM card telepon seluler. Pada tahun 2022, indikator pelanggan telepon seluler per 100 penduduk di Indonesia sebesar 124,23. Nilai ini meningkat di tahun 2023 menjadi 126,36.



Adapun ketersediaan “jalan” berupa *bandwidth* internasional untuk mengakses konten internasional menunjukkan peningkatan dari tahun 2022 ke 2023. Pada tahun 2022, *bandwidth* internet internasional sebesar 99.382,58 bit/s per pengguna internet menjadi 115.613,38 bit/s per pengguna internet pada tahun 2023.

Indikator berikutnya menggambarkan kemampuan rumah tangga dalam mengakses informasi yang ditunjukkan dengan kepemilikan komputer dan penetrasi internet rumah tangga. Pada tahun 2023, persentase rumah tangga yang memiliki komputer sebesar 18,06 persen, yang artinya terdapat 18 sampai 19 rumah tangga yang memiliki komputer dari 100 rumah tangga. Nilai tahun 2023 ini relatif tidak berubah signifikan dibandingkan tahun 2022 sebesar 18,04 persen. Namun demikian, penetrasi internet rumah tangga di Indonesia tercatat mengalami peningkatan yaitu sebesar 86,54 persen di tahun 2022 menjadi 87,08 persen tahun 2023. Hal ini berarti bahwa 87 sampai 88 rumah tangga telah mengakses internet dari 100 rumah tangga.

Secara umum, indikator pada subindeks akses dan infrastruktur TIK mengalami peningkatan di tahun 2023, kecuali indikator pelanggan telepon tetap per 100 penduduk. Teknologi senantiasa berubah dengan cepat, sehingga indikator Indeks Pembangunan TIK juga diharapkan benar-benar dapat mencerminkan perkembangan TIK. Demikian halnya dengan teknologi telepon tetap yang sudah mulai menurun di masa kini, sehingga penggunaan indikator ini dalam perhitungan Indeks Pembangunan TIK perlu dipertimbangkan.

Subindeks Penggunaan TIK

Subindeks penggunaan TIK menggambarkan tingkat penggunaan TIK oleh masyarakat. Subindeks ini disusun oleh tiga indikator yaitu persentase individu yang menggunakan internet, pelanggan *fixed broadband* internet per 100 penduduk, dan pelanggan *mobile broadband* internet aktif per 100 penduduk.

Persentase individu yang menggunakan internet atau dikenal dengan istilah penetrasi internet semakin meningkat dari waktu ke waktu. Pada



Tabel 3 Indikator Penyusun Subindeks Penggunaan TIK, 2022 dan 2023

Indikator	2022	2023
(1)	(2)	(3)
Persentase individu yang menggunakan internet	66,48	69,21
Pelanggan <i>fixed broadband internet</i> per 100 penduduk	4,79	4,86
Pelanggan <i>mobile broadband internet</i> aktif per 100 penduduk	116,36	119,53

Sumber: BPS dan Kementerian Komunikasi dan Informatika (diolah)

tahun 2022, sebesar 66,48 persen penduduk Indonesia telah menggunakan internet. Pada tahun 2023, nilai ini meningkat menjadi 69,21 persen yang artinya 69 sampai 70 orang dari 100 orang penduduk telah mengakses internet. Peningkatan penetrasi internet didorong oleh kebutuhan mengakses informasi dengan cepat dan mudah serta ketersediaan infrastruktur yang memungkinkan jangkauan internet semakin luas.

Dalam hal jaringan internet, mayoritas penduduk Indonesia berlangganan *mobile broadband*, yaitu sekitar 119,53 pelanggan dari 100 penduduk pada tahun 2023. Artinya, terdapat penduduk yang berlangganan lebih dari satu SIM card *mobile broadband*. Di sisi lain, pelanggan *fixed broadband* juga mengalami peningkatan pada tahun 2023. Penyediaan internet yang lebih stabil, cepat, serta penawaran paket *bundling* dengan TV berbayar yang menarik diindikasikan mendorong terus tumbuhnya indikator ini. Selain itu, penerapan sistem kerja baru *Work From Home* (WFH) akibat Covid-19 membuat kebutuhan internet di rumah dengan *fixed broadband* semakin meningkat. Pada tahun 2023, nilai indikator ini sebesar 4,86 yaitu terdapat sekitar 4 sampai 5 pelanggan *fixed broadband* internet dari 100 penduduk Indonesia.

Sebagai kesimpulan, ketiga indikator dalam subindeks penggunaan TIK mengalami peningkatan di tahun 2023, dengan peningkatan yang beragam di setiap indikator.

Subindeks Keahlian TIK

Kemampuan atau keahlian memiliki peran penting dalam pembangunan TIK di suatu negara atau wilayah. Dengan keahlian yang dimiliki, menentukan seseorang untuk dapat memanfaatkan TIK dengan optimal. Subindeks keahlian TIK menggunakan tiga indikator sebagai pendekatan keahlian TIK, yaitu rata-rata lama sekolah, Angka Partisipasi Kasar (APK) sekunder, dan APK tersier.

Tabel 4 Indikator Penyusun Subindeks Keahlian TIK, 2022 dan 2023

Indikator	2022	2023
(1)	(2)	(3)
Rata-rata lama sekolah	9,08	9,13
Angka partisipasi kasar sekunder	88,76	89,37
Angka partisipasi kasar tersier	30,81	31,02

Sumber: BPS, Statistik Pendidikan

Dalam dua tahun terakhir, terjadi peningkatan pada indikator rata-rata lama sekolah. Pada tahun 2023, nilai indikator sebesar 9,13 yang artinya secara rata-rata penduduk Indonesia yang berusia 15 tahun ke atas telah menempuh pendidikan selama 9 tahun atau menamatkan jenjang SMP/ sederajat.

APK sekunder yang terdiri atas jenjang SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat mengalami peningkatan pada tahun 2023. APK sekunder tahun 2023 sebesar 89,37 yang artinya terdapat sekitar 89 hingga 90 penduduk bersekolah pada jenjang SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat (tanpa memandang umur) per 100 penduduk usia 13–18 tahun.

Adapun APK tersier Indonesia mengalami peningkatan dari 30,81 di tahun 2022 menjadi 31,02 di tahun 2023. Nilai ini berarti terdapat sekitar 31 penduduk Indonesia bersekolah jenjang D1 sampai dengan S1 (tanpa memandang umur) per 100 penduduk usia 19-23 tahun.

Sebagai kesimpulan, ketiga indikator pada subindeks keahlian TIK mengalami peningkatan.

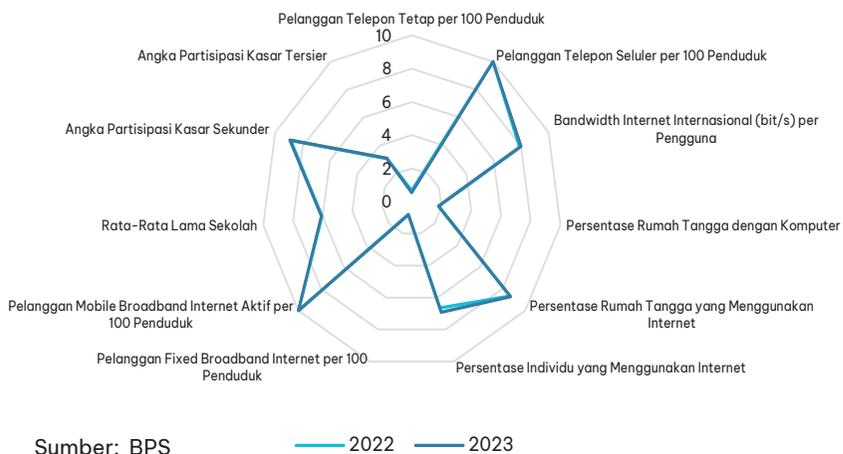
Capaian Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK

Pencapaian Indonesia untuk setiap indikator penyusun IP-TIK dapat dilihat pada Gambar 3. Indikator dinormalisasi menjadi skala 0–10, dengan angka 10 menunjukkan capaian tertinggi dari indikator.

Capaian setiap indikator bervariasi, dari nilai di bawah 1 hingga mencapai nilai maksimal 10. Indikator yang berkaitan dengan jaringan kabel, yaitu pelanggan telepon tetap per 100 penduduk dan pelanggan *fixed broadband internet* per 100 penduduk memiliki capaian di bawah satu. Selain karena pergeseran tren komunikasi dari teknologi kabel menjadi *mobile*, pelanggan telepon tetap juga pada dasarnya cukup rendah karena proses instalasi dan biaya yang lebih tinggi.

Di sisi lain, dua dari sebelas indikator telah mencapai nilai maksimum 10, yaitu pelanggan telepon seluler per 100 penduduk dan pelanggan *mobile broadband internet* aktif per 100 penduduk. Kedua indikator ini berkaitan dengan penggunaan telepon seluler yang saat ini menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan masyarakat.

Secara umum, capaian indikator membentuk pola yang mirip di tahun 2022 dan 2023. Pada gambar juga terlihat bahwa garis tahun 2022 dan 2023 relatif berhimpitan yang mencerminkan peningkatan indikator yang kurang signifikan antar tahun.



Sumber: BPS

— 2022 — 2023

Gambar 3 Capaian 11 Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK, 2022 dan 2023

POTRET PEMBANGUNAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PROVINSI

Indeks Pembangunan TIK di level provinsi mengalami peningkatan dari tahun 2022 ke 2023.



Bab II | Potret Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Provinsi

Indeks Pembangunan TIK Tingkat Provinsi

Secara umum, Indeks Pembangunan TIK provinsi mengalami peningkatan dari tahun 2022 ke 2023 yang menggambarkan adanya perbaikan pembangunan TIK pada provinsi-provinsi di Indonesia. Dari 34 provinsi di Indonesia, terdapat empat provinsi yang mengalami sedikit penurunan Indeks Pembangunan TIK pada tahun 2023, yaitu Provinsi Kalimantan Utara, Bali, Kepulauan Riau, dan Jawa Barat. Regulasi yang tidak mendukung atau kebijakan yang tidak jelas mengenai TIK dapat menghambat investasi dan pengembangan teknologi.

Selama tiga tahun terakhir, DKI Jakarta menjadi provinsi dengan nilai Indeks Pembangunan TIK tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 7,73 pada tahun 2023. Sementara itu, provinsi dengan Indeks Pembangunan TIK terendah adalah Papua, yaitu sebesar 3,44 pada tahun 2023. Kesenjangan pembangunan TIK cenderung mengalami penurunan yang ditunjukkan dengan semakin menyempitnya jarak antara nilai Indeks Pembangunan TIK tertinggi dan terendah. Pada tahun 2022, jarak antara Indeks Pembangunan TIK tertinggi dan terendah sebesar 4,42 dan jarak ini semakin kecil pada tahun 2023 menjadi 4,29.

Tabel 5 Jumlah Provinsi menurut Kategori Indeks Pembangunan TIK, 2022 dan 2023

Kategori Indeks Pembangunan TIK	2023				Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2022					
Tinggi	1	-	-	-	1
Sedang	-	32	-	-	32
Rendah	-	-	1	-	1
Sangat Rendah	-	-	-	-	-
Total	1	32	1	-	34

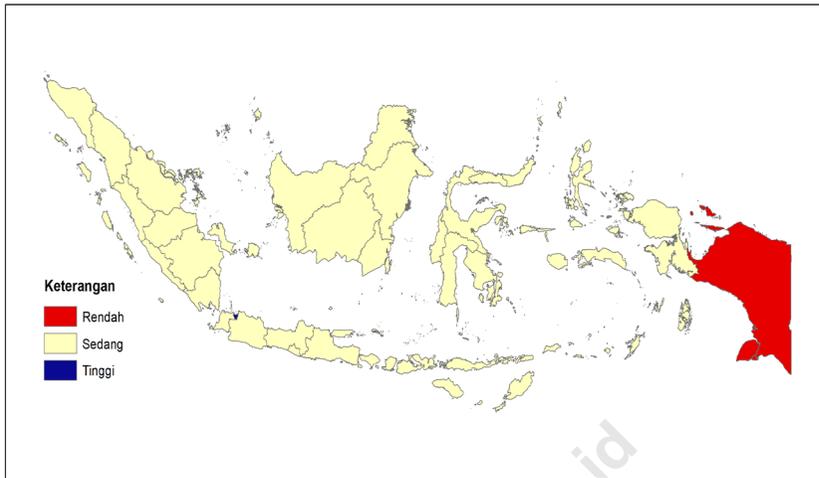
Sumber: BPS



Selanjutnya, untuk melihat posisi pembangunan TIK antar provinsi, nilai Indeks Pembangunan TIK dikategorikan menjadi kategori tinggi (7,51–10,00), sedang (5,01–7,50), rendah (2,51–5,00), dan sangat rendah (0–2,50). Pada tahun 2023, seluruh provinsi menempati kategori yang sama dengan tahun 2022 (Tabel 5). Sebagian besar provinsi berada pada kelompok Indeks Pembangunan TIK yang sedang, baik pada tahun 2022 maupun 2023. Sudah tidak ada provinsi Indonesia yang masuk kategori sangat rendah.

Gambar 4 dan 5 menunjukkan visualisasi nilai Indeks Pembangunan TIK provinsi-provinsi di Indonesia selama tahun 2022–2023. Dari kedua gambar tersebut, diperoleh beberapa informasi sebagai berikut:

- Provinsi DKI Jakarta merupakan satu-satunya provinsi yang menempati kategori Indeks Pembangunan TIK tinggi pada tahun 2022–2023.
- Provinsi yang menempati kategori Indeks Pembangunan TIK sedang selama kurun waktu dua tahun berturut-turut yaitu Provinsi D.I. Yogyakarta, Kepulauan Riau, Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Banten, Jawa Barat, Riau, Sumatera Barat, Bengkulu, Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Sumatera Utara, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Jawa Tengah, Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Selatan, Jawa Timur, Bengkulu, Jawa Tengah, Kep. Bangka Belitung, Jambi, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara, Sumatera Utara, Sulawesi Tenggara, Maluku, Sumatera Selatan, Lampung, Gorontalo, Aceh, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Papua Barat, Sulawesi Barat, Maluku Utara dan Nusa Tenggara Timur.
- Provinsi Papua menempati kategori Indeks Pembangunan TIK rendah selama kurun waktu 2022–2023.
- Tidak ada provinsi yang berada pada kelompok Indeks Pembangunan TIK sangat rendah, baik pada tahun 2022 maupun 2023.
- Tidak ada provinsi yang mengalami perpindahan kategori Indeks Pembangunan TIK selama 2022–2023, baik dari kategori rendah menjadi sedang maupun sedang menjadi tinggi.



Sumber: BPS

Gambar 4 Indeks Pembangunan TIK Indonesia menurut Provinsi, 2022



Sumber: BPS

Gambar 5 Indeks Pembangunan TIK Indonesia menurut Provinsi, 2023

Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK

Akses dan infrastruktur didefinisikan sebagai sumber daya teknologi yang dapat menyediakan fasilitas terkait perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Infrastruktur TIK di Indonesia dianalogikan dengan tiga ekosistem yaitu *network*, *device*, dan *application*.



Sumber: BPS

Gambar 6 Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK menurut Provinsi, 2022



Sumber: BPS

Gambar 7 Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK menurut Provinsi, 2023



Subindeks akses dan infrastruktur TIK terdiri atas lima indikator, yaitu pelanggan telepon tetap per 100 penduduk, pelanggan telepon seluler per 100 penduduk, *bandwidth* internet internasional (bit/s) per pengguna, persentase rumah tangga dengan komputer, dan persentase rumah tangga dengan akses internet.

Gambar 6 dan 7 menunjukkan visualisasi nilai subindeks akses dan infrastruktur TIK selama tahun 2022–2023. Dari kedua gambar tersebut diperoleh beberapa informasi, antara lain:

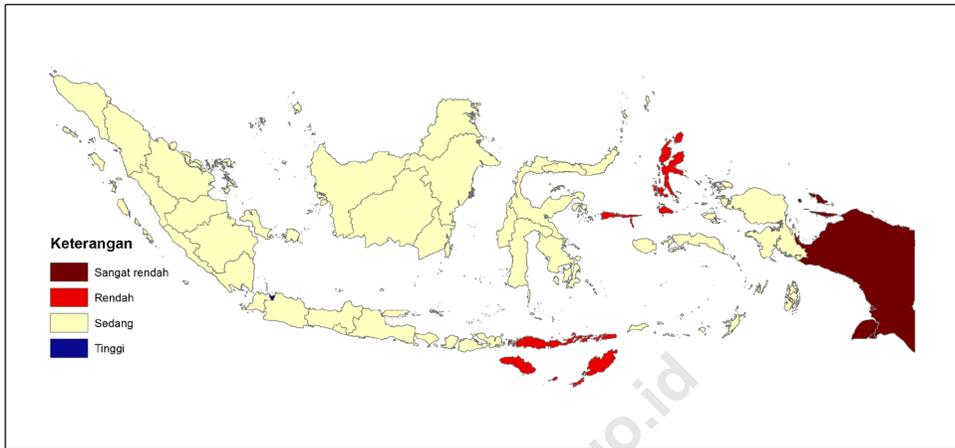
- DKI Jakarta dan DI Yogyakarta adalah provinsi yang menempati kategori subindeks akses dan infrastruktur TIK tinggi selama 2022–2023.
- Sebagian besar provinsi berada pada kategori subindeks akses dan infrastruktur TIK sedang, baik pada tahun 2022 maupun 2023.
- Provinsi yang menempati kategori subindeks akses dan infrastruktur TIK sedang selama kurun waktu dua tahun berturut-turut yaitu Provinsi Bali, Kepulauan Riau, Jawa Barat, Banten, Kalimantan Timur, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sumatera Barat, Kep. Bangka Belitung, Kalimantan Selatan, Jambi, Riau, Sulawesi Selatan, Maluku, Bengkulu, Sumatera Selatan, Kalimantan Utara, Sumatera Utara, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Gorontalo, Sulawesi Tenggara, Lampung, Aceh, Sulawesi Tengah, Sulawesi Barat, Nusa Tenggara Barat, Papua Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Maluku Utara.
- Provinsi Papua menempati kategori subindeks akses dan infrastruktur TIK rendah selama kurun waktu 2022–2023.
- Tidak ada provinsi yang berada pada kategori subindeks akses dan infrastruktur TIK sangat rendah baik pada tahun 2022 maupun tahun 2023.
- Tidak ada provinsi yang mengalami perpindahan kategori subindeks akses dan penggunaan TIK selama 2022–2023,

Subindeks Penggunaan TIK

Subindeks penggunaan TIK terdiri atas tiga indikator yaitu persentase individu yang menggunakan internet, pelanggan *fixed broadband* internet per 100 penduduk, dan pelanggan *mobile broadband* internet aktif per 100 penduduk.

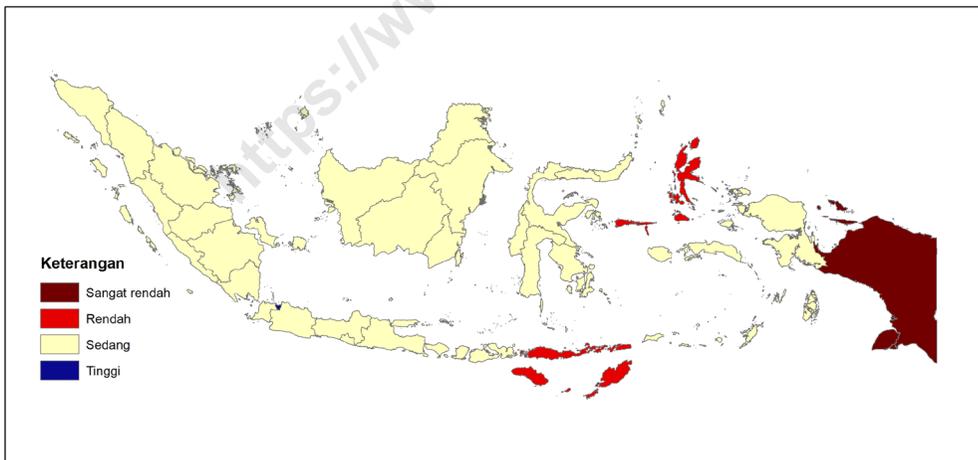
Berdasarkan Gambar 8 dan 9 yang merupakan visualisasi nilai subindeks penggunaan TIK selama tahun 2022–2023, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain

- Provinsi DKI Jakarta menjadi satu-satunya provinsi yang menempati kategori subindeks penggunaan TIK tinggi selama 2022–2023.
- Provinsi yang menempati kategori subindeks penggunaan TIK sedang selama dua tahun berturut-turut yaitu Provinsi Kepulauan Riau, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, D.I. Yogyakarta, Bali, Banten, Jawa Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Tengah, Riau, Kep. Bangka Belitung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bengkulu, Jambi, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Lampung, Sumatera Selatan, Gorontalo, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Barat, Aceh, Sulawesi Tengah, Maluku, dan Papua Barat.
- Provinsi yang menempati kategori subindeks penggunaan TIK rendah selama dua tahun berturut-turut yaitu Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Maluku Utara.
- Tidak ada provinsi yang mengalami perpindahan kategori subindeks penggunaan TIK.
- Provinsi Papua menempati kategori subindeks penggunaan TIK sangat rendah selama 2022–2023.



Sumber: BPS

Gambar 8 Subindeks Penggunaan TIK menurut Provinsi, 2022



Sumber: BPS

Gambar 9 Subindeks Penggunaan TIK menurut Provinsi, 2023

Subindeks Keahlian TIK

Subindeks keahlian terdiri atas tiga indikator, yaitu rata-rata lama sekolah, angka partisipasi kasar sekunder (SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat), serta angka partisipasi kasar tersier (D1 sampai dengan S1).

Gambar 10 dan 11 merupakan visualisasi nilai subindeks keahlian TIK selama tahun 2022-2023. Dari kedua gambar tersebut diperoleh beberapa informasi, antara lain:

- Berbeda dengan dua subindeks sebelumnya, Provinsi D.I. Yogyakarta merupakan satu-satunya provinsi yang menempati kategori subindeks keahlian TIK tinggi selama 2022–2023.
- Sebagian besar provinsi berada pada kategori subindeks keahlian TIK sedang, baik pada tahun 2022 maupun 2023.
- Provinsi yang menempati kategori subindeks keahlian TIK sedang selama kurun waktu dua tahun berturut-turut yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kep. Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, dan Papua Barat.
- Provinsi Papua menempati kategori subindeks keahlian TIK rendah selama kurun waktu 2022–2023.
- Tidak ada provinsi yang berada pada kategori subindeks keahlian TIK sangat rendah, baik pada tahun 2022 maupun tahun 2023.
- Tidak ada provinsi yang mengalami perpindahan kategori subindeks keahlian TIK selama 2022–2023.



Sumber: BPS
 Gambar 10 Subindeks Keahlian TIK menurut Provinsi, 2022



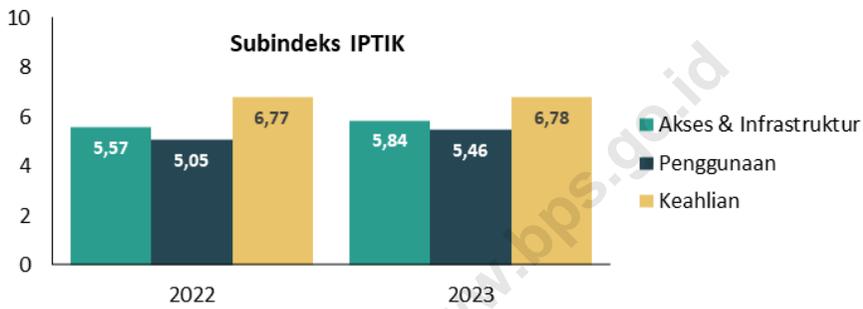
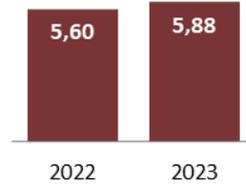
Sumber: BPS
 Gambar 11 Subindeks Keahlian TIK menurut Provinsi, 2023

Nilai Indeks Pembangunan TIK beserta subindeks penyusunnya disajikan secara lengkap pada Gambar 12. Gambar 12 merupakan visualisasi nilai Indeks Pembangunan TIK beserta subindeks akses dan infrastruktur TIK, penggunaan TIK, dan keahlian TIK pada tingkat provinsi selama tahun 2022–2023.

ACEH



IP-TIK

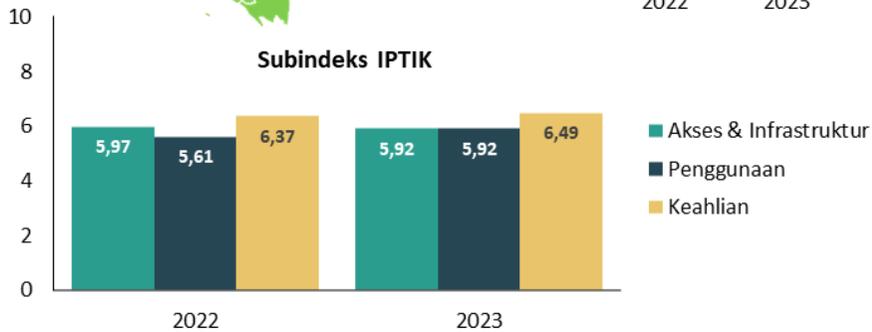
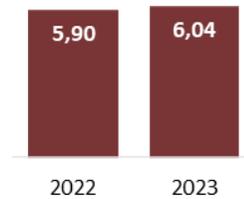


Gambar 12 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Aceh, 2022 dan 2023

SUMATERA UTARA

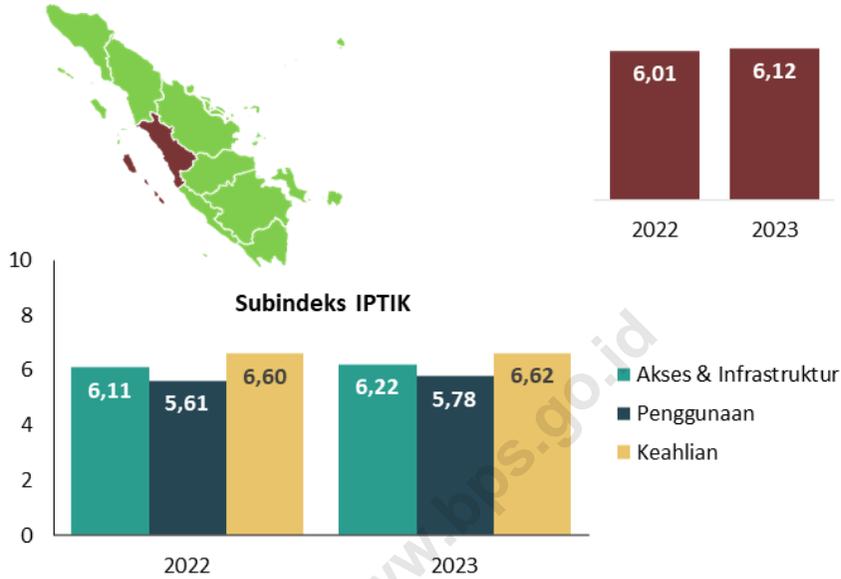


IP-TIK



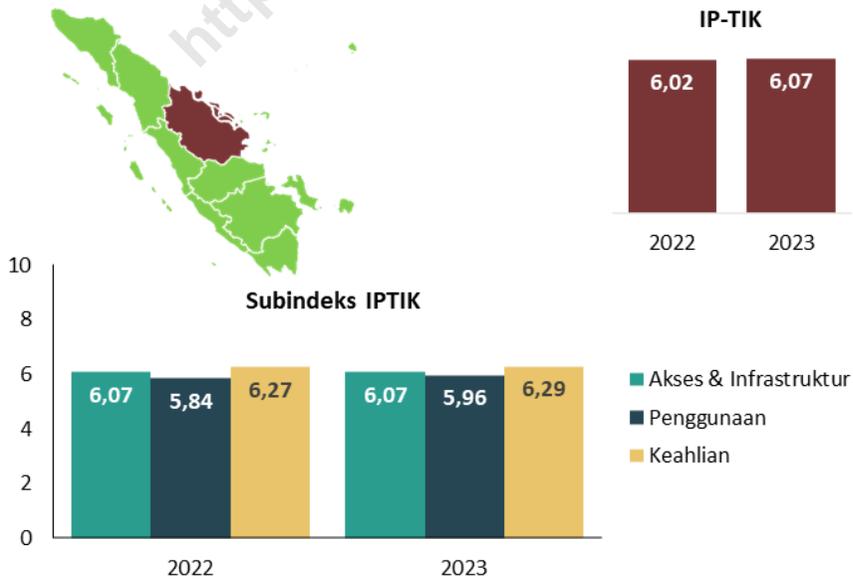
Gambar 13 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Utara, 2022 dan 2023

SUMATERA BARAT



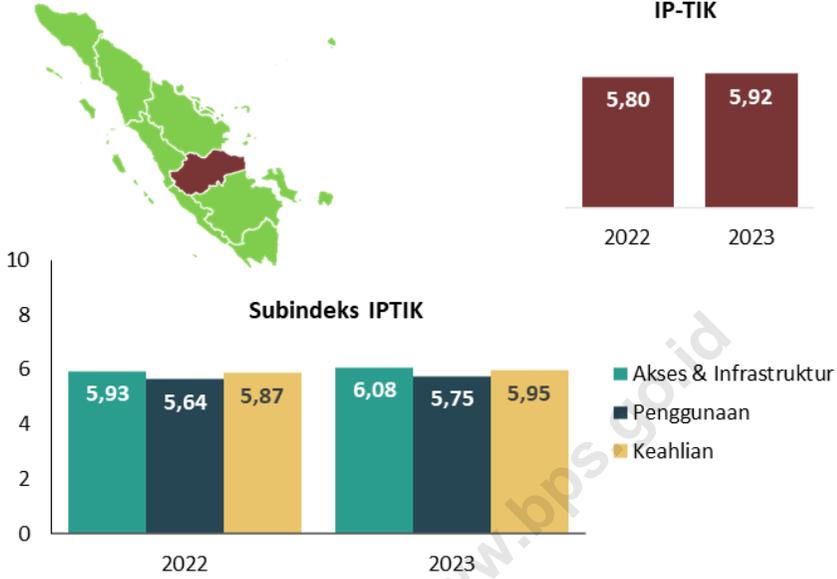
Gambar 14 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Barat, 2022 dan 2023

RIAU



Gambar 15 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Riau, 2022 dan 2023

JAMBI



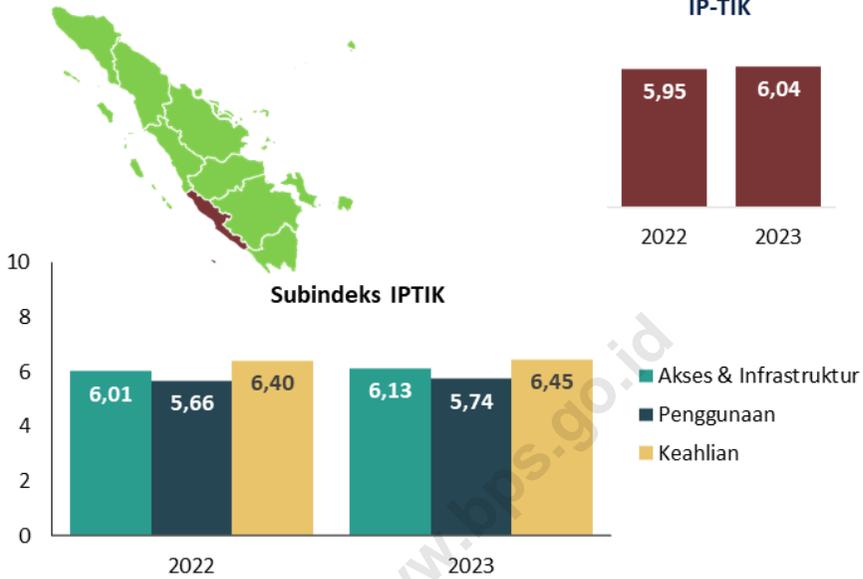
Gambar 16 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jambi, 2022 dan 2023

SUMATERA SELATAN



Gambar 17 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sumatera Selatan, 2022 dan 2023

BENGKULU



Gambar 18 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Bengkulu, 2022 dan 2023

LAMPUNG



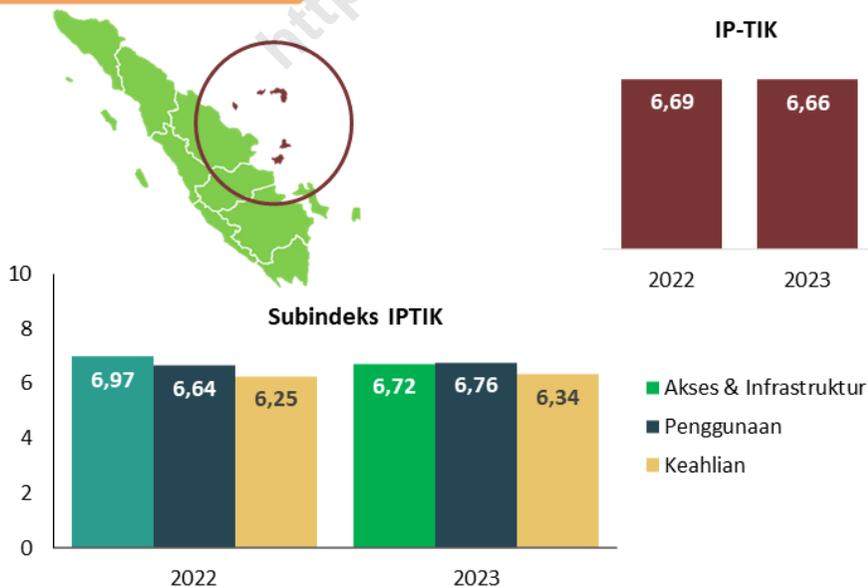
Gambar 19 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Lampung, 2022 dan 2023

KEPULAUAN BANGKA BELITUNG



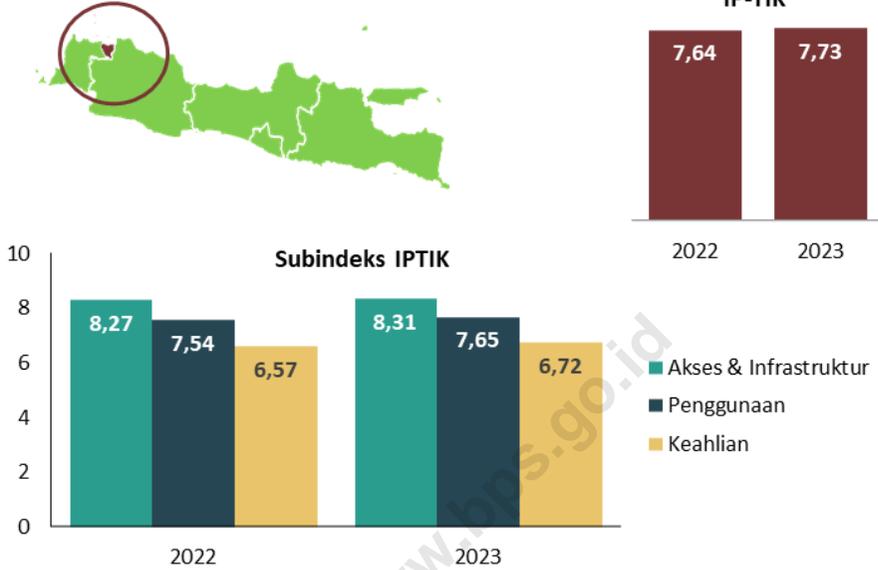
Gambar 20 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2022 dan 2023

KEPULAUAN RIAU



Gambar 21 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kepulauan Riau, 2022 dan 2023

DKI JAKARTA



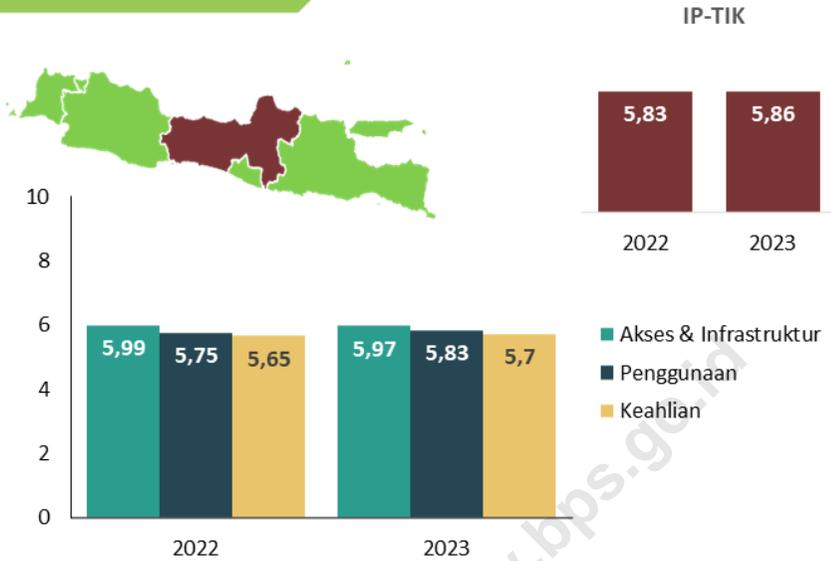
Gambar 22 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi DKI Jakarta, 2022 dan 2023

JAWA BARAT



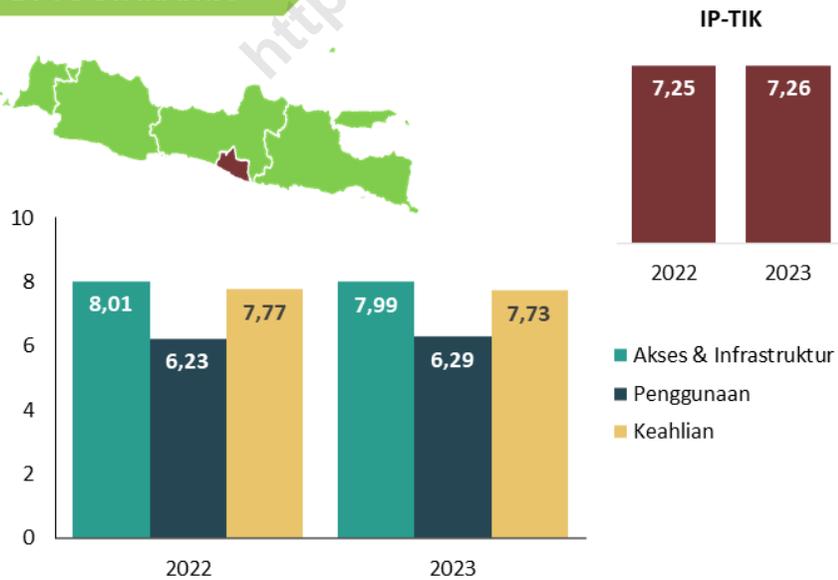
Gambar 23 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Barat, 2022 dan 2023

JAWA TENGAH



Gambar 24 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Tengah, 2022 dan 2023

DI YOGYAKARTA

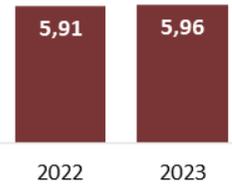


Gambar 25 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi DI Yogyakarta, 2022 dan 2023

JAWA TIMUR



IP-TIK

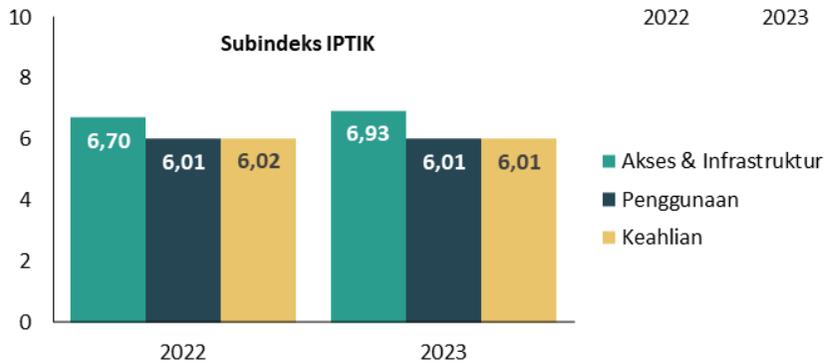
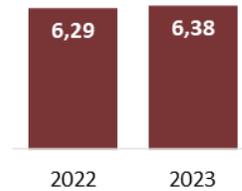


Gambar 26 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Jawa Timur, 2022 dan 2023

BANTEN

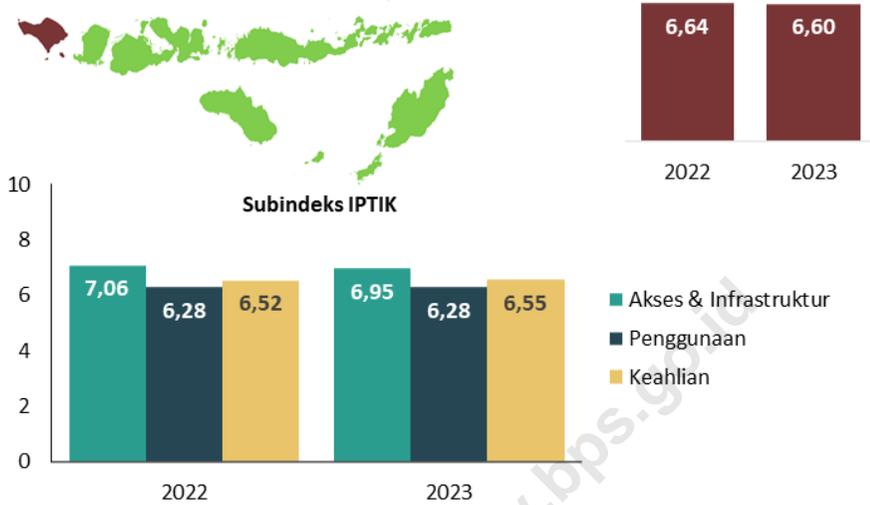


IP-TIK



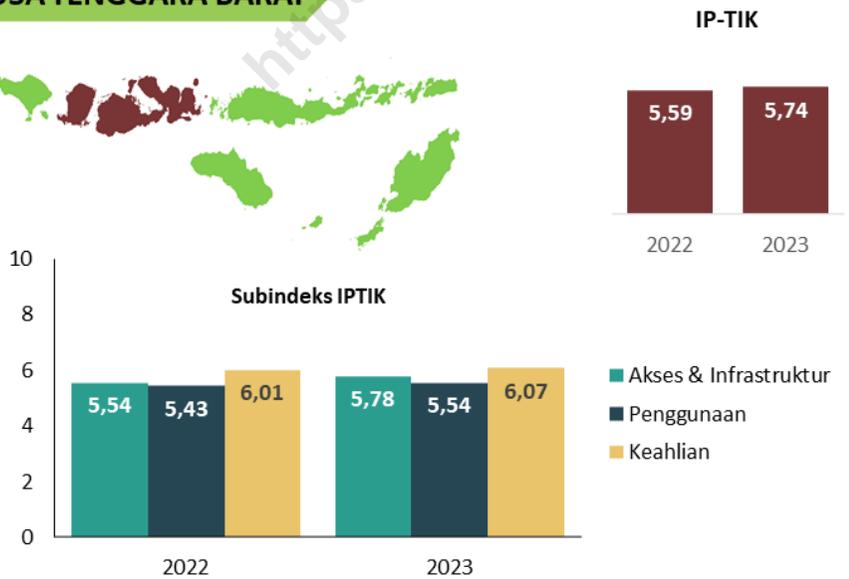
Gambar 27 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Banten, 2022 dan 2023

BALI



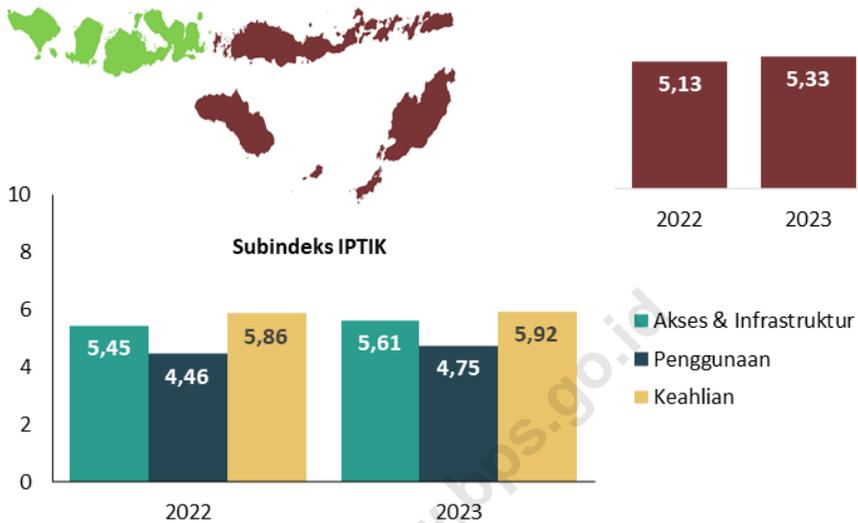
Gambar 28 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Bali, 2022 dan 2023

NUSA TENGGARA BARAT



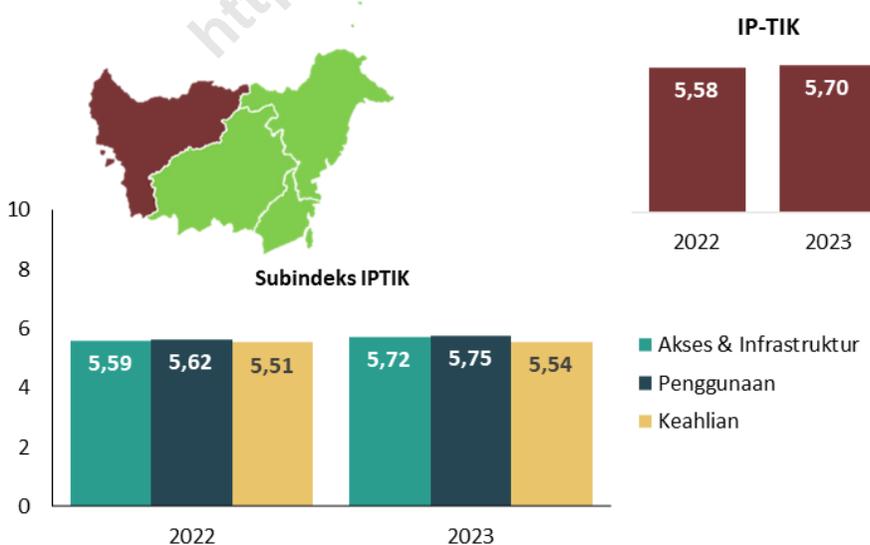
Gambar 29 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi NTB, 2022 dan 2023

NUSA TENGGARA TIMUR



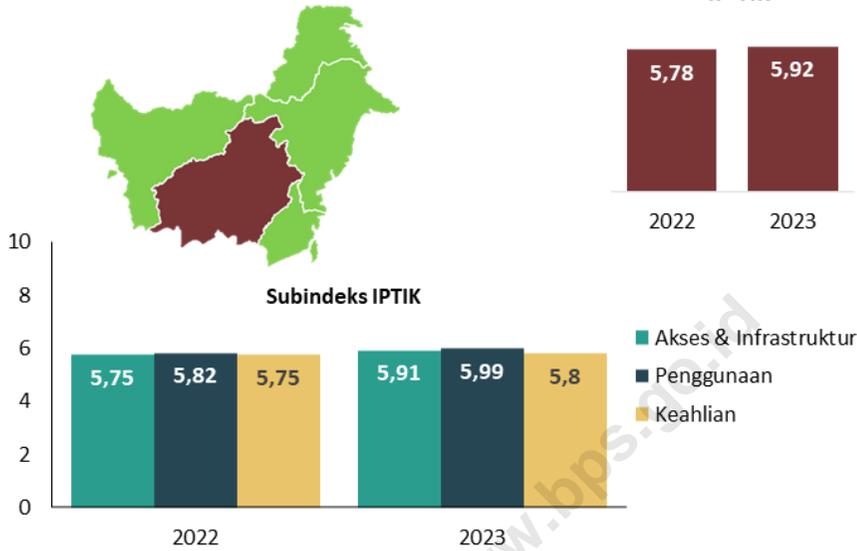
Gambar 30 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi NTT, 2022 dan 2023

KALIMANTAN BARAT



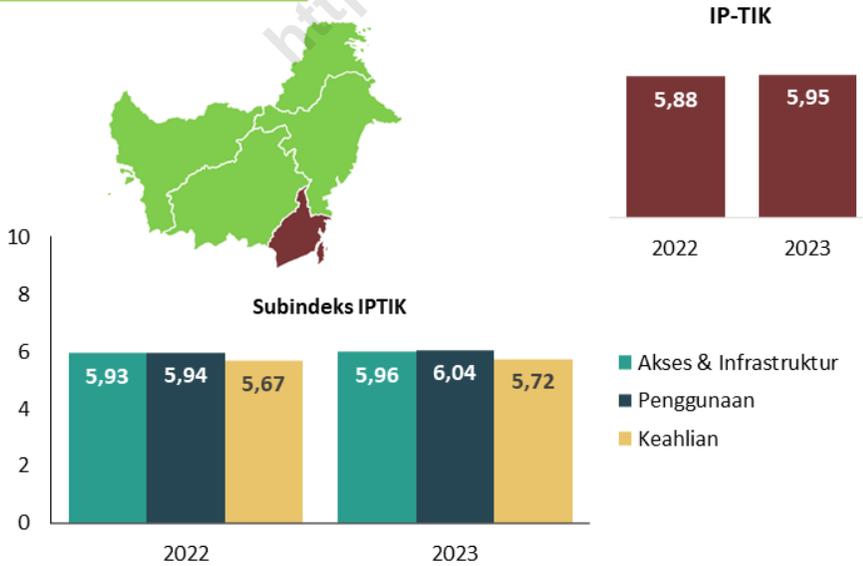
Gambar 31 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Barat, 2022 dan 2023

KALIMANTAN TENGAH



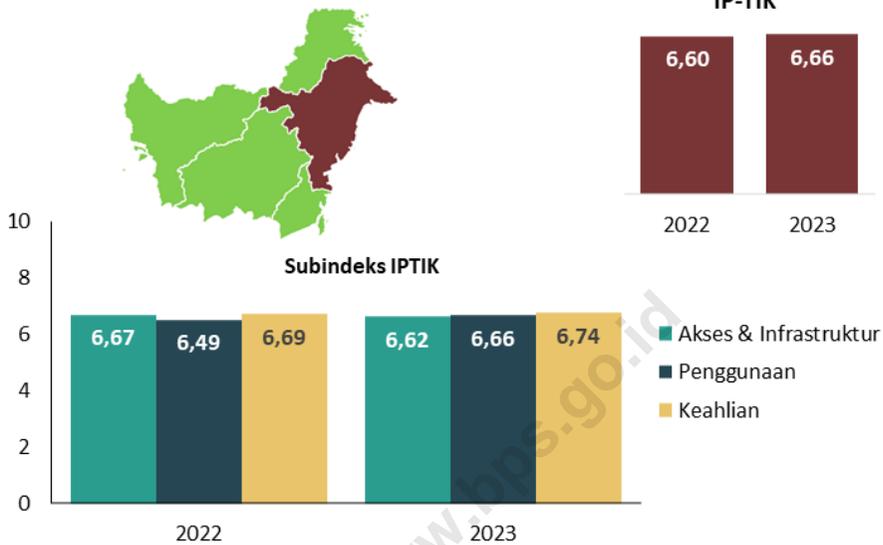
Gambar 32 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Tengah, 2022 dan 2023

KALIMANTAN SELATAN



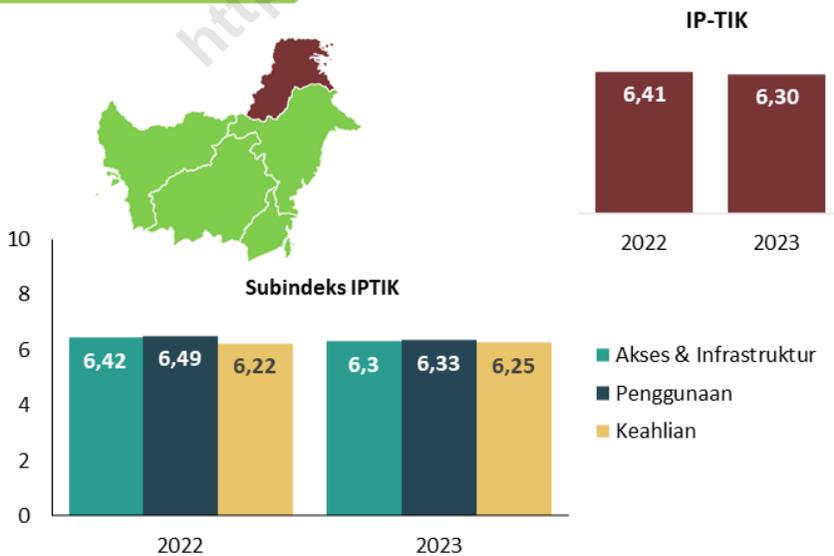
Gambar 33 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Selatan, 2022 dan 2023

KALIMANTAN TIMUR



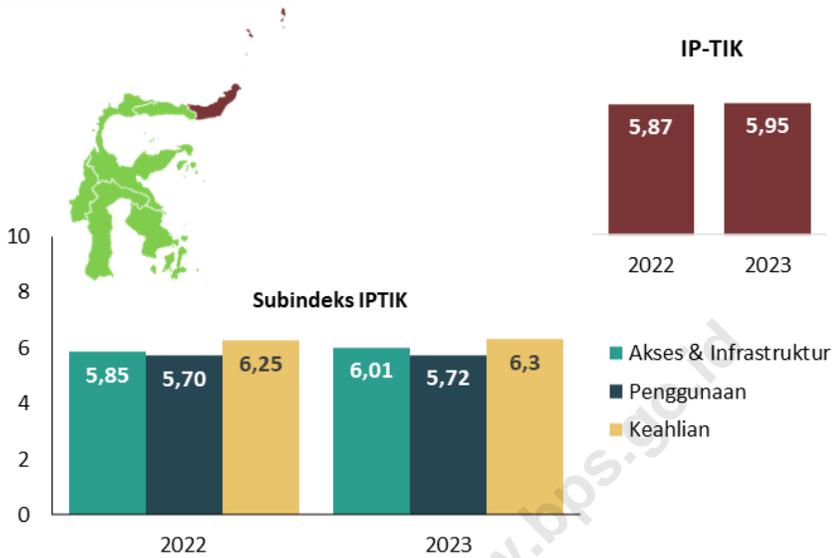
Gambar 34 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Timur, 2022 dan 2023

KALIMANTAN UTARA



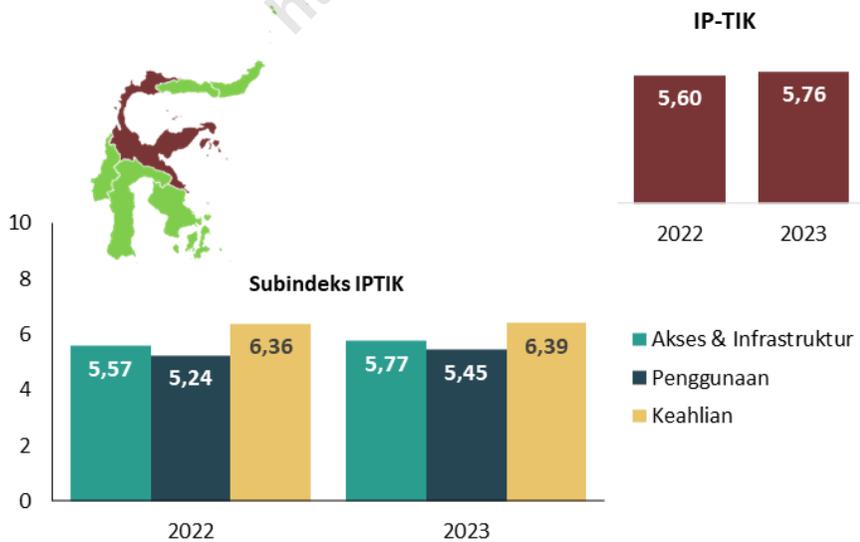
Gambar 35 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Kalimantan Utara, 2022 dan 2023

SULAWESI UTARA



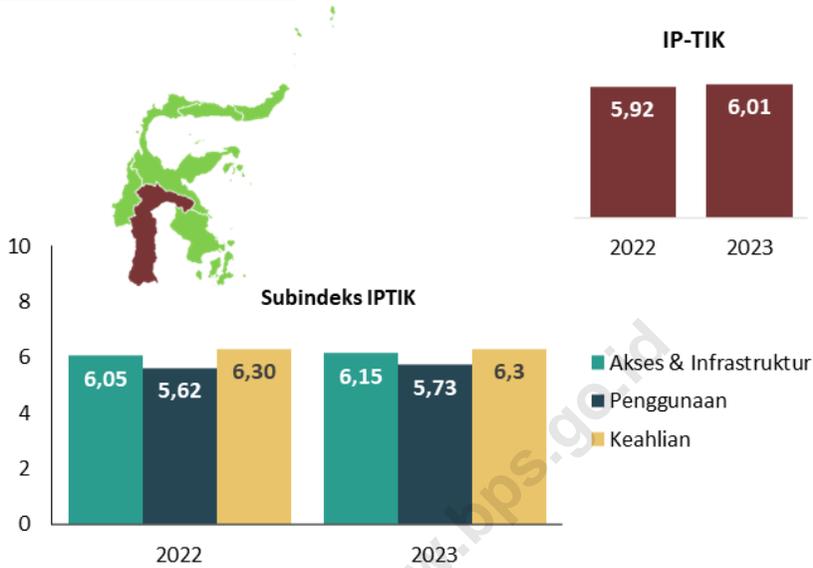
Gambar 36 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Utara, 2022 dan 2023

SULAWESI TENGAH



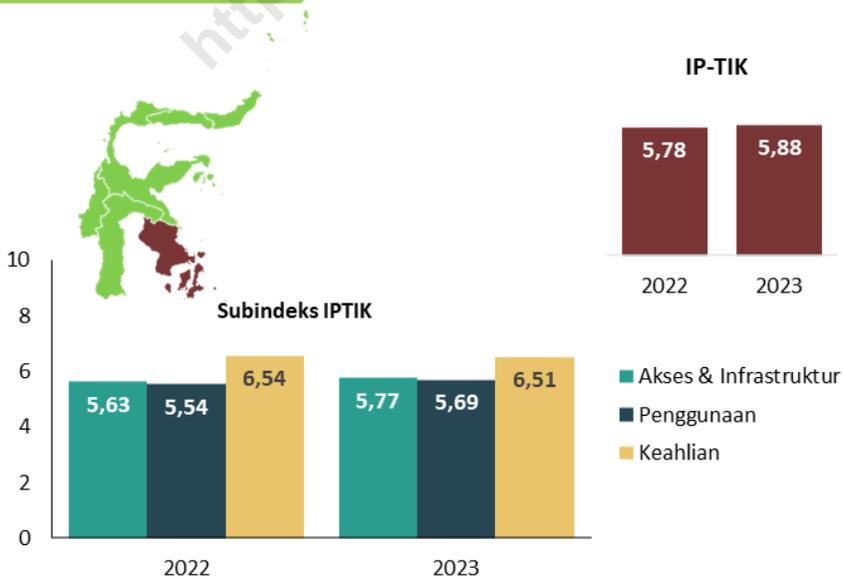
Gambar 37 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Tengah, 2022 dan 2023

SULAWESI SELATAN



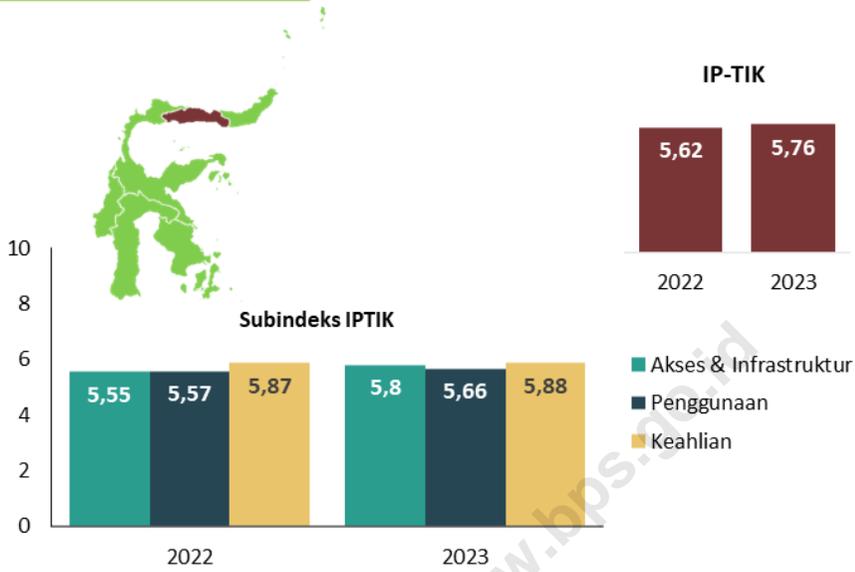
Gambar 38 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Selatan, 2022 dan 2023

SULAWESI TENGGARA



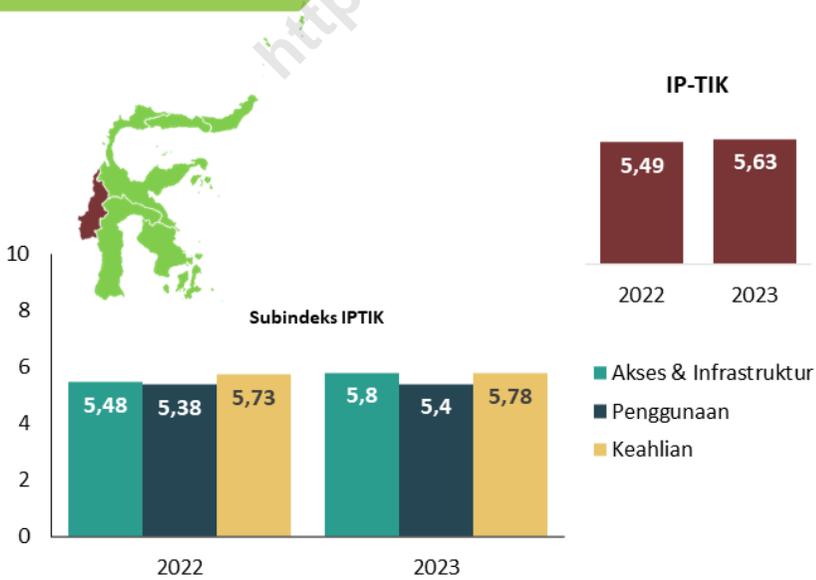
Gambar 39 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Tenggara, 2022 dan 2023

GORONTALO



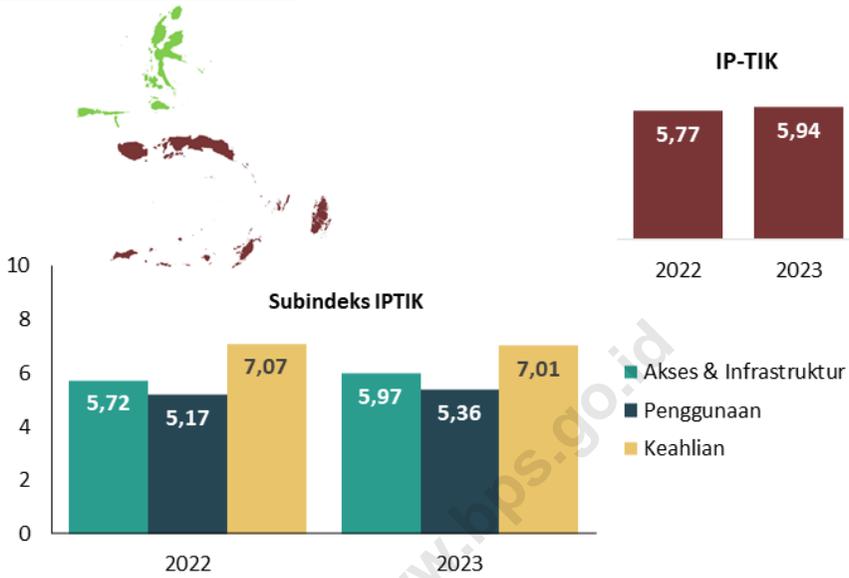
Gambar 40 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Gorontalo, 2022 dan 2023

SULAWESI BARAT



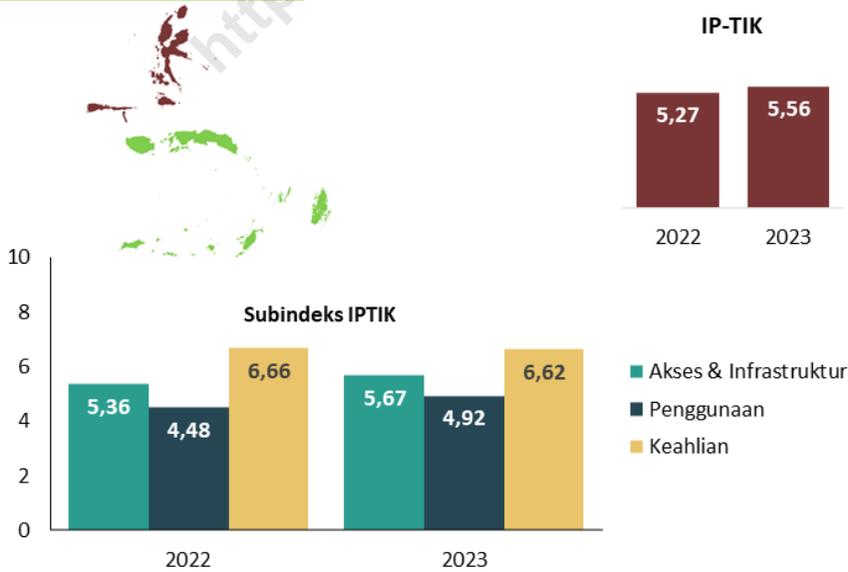
Gambar 41 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Sulawesi Barat, 2022 dan 2023

MALUKU



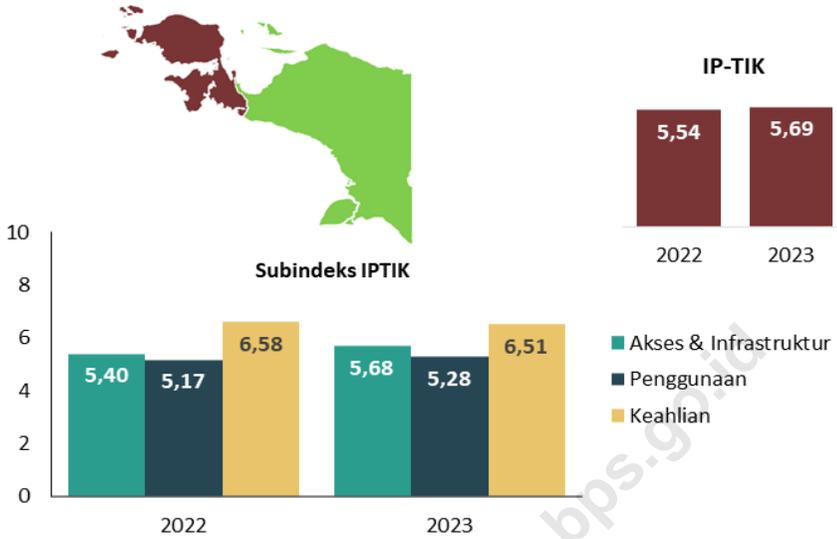
Gambar 42 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Maluku, 2022 dan 2023

MALUKU UTARA



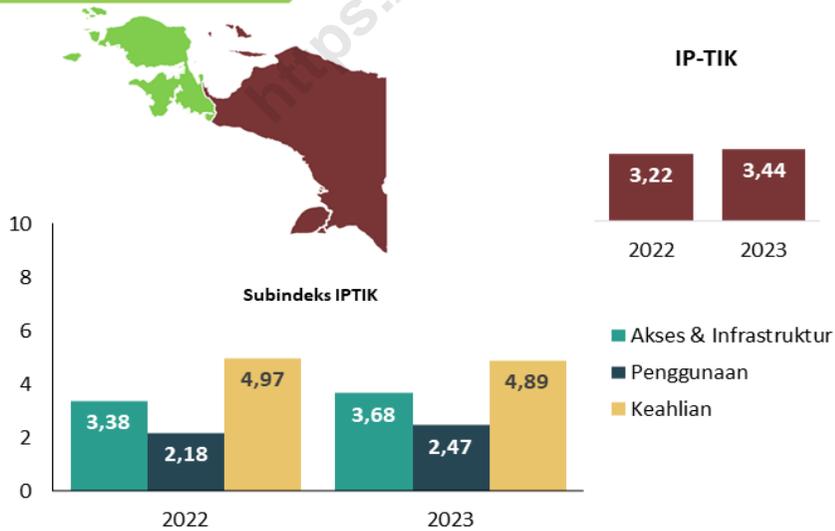
Gambar 43 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Maluku Utara, 2022 dan 2023

PAPUA BARAT



Gambar 44 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Papua Barat, 2022 dan 2023

PAPUA



Gambar 45 Indeks Pembangunan TIK dan Subindeks Provinsi Papua, 2022 dan 2023

Disparitas Antarwilayah

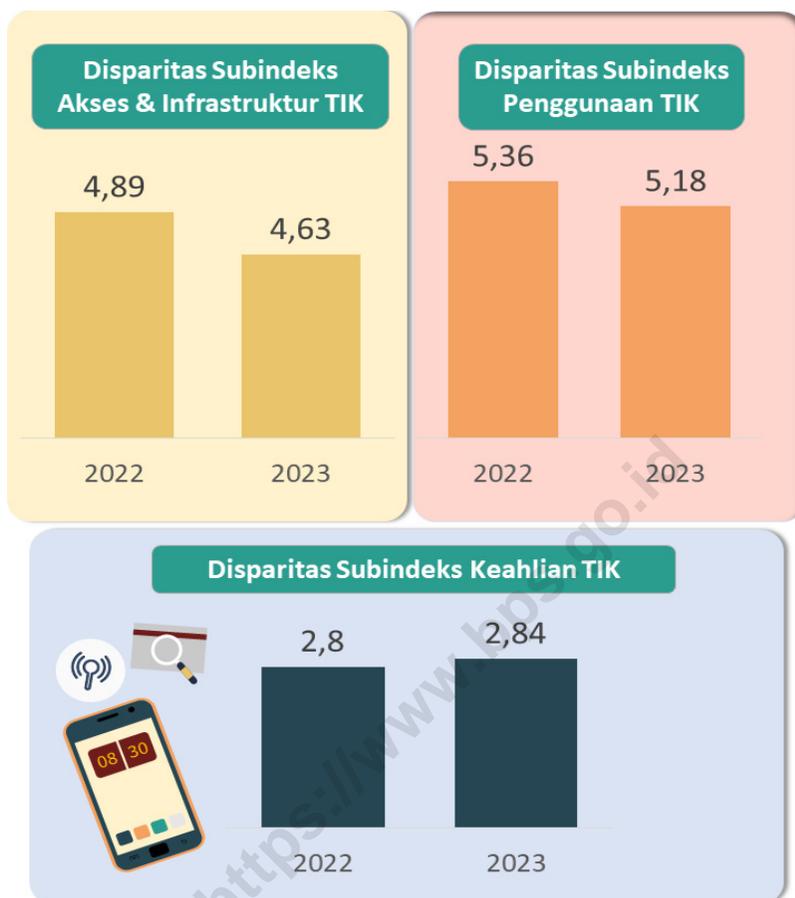
Provinsi-provinsi di Indonesia memiliki tingkat pembangunan TIK yang berbeda dan hal ini menciptakan disparitas antarprovinsi, khususnya dalam pembangunan TIK. Disparitas ini diharapkan semakin menurun yang menandakan pembangunan TIK di seluruh Indonesia semakin merata. Pada Gambar 13 terlihat bahwa dalam dua tahun terakhir, disparitas pembangunan TIK antarprovinsi semakin berkurang yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya jarak antara provinsi dengan Indeks Pembangunan TIK tertinggi dan terendah, yaitu 4,42 pada tahun 2022 menjadi 4,29 pada tahun 2023.



Sumber: BPS

Gambar 46 Selisih Nilai Tertinggi dan Terendah Indeks Pembangunan TIK Provinsi, 2022 dan 2023

Berdasarkan subindeks penyusun Indeks Pembangunan TIK, disparitas subindeks akses dan infrastruktur TIK yang dilihat berdasarkan selisih nilai tertinggi dan terendah juga mengalami penurunan. Pada tahun 2022, kesenjangan antara provinsi dengan subindeks akses dan infrastruktur TIK tertinggi dengan subindeks terendah adalah 4,89 menjadi 4,63 di tahun 2023.



Sumber: BPS

Gambar 47 Selisih Nilai Tertinggi dan Terendah Subindeks Penyusun Indeks Pembangunan TIK Provinsi, 2022 dan 2023

Disparitas subindeks penggunaan TIK juga mengalami penurunan dari tahun 2022 ke tahun 2023, yaitu 5,36 menjadi 5,18. Sementara itu, disparitas subindeks keahlian TIK adalah satu-satunya subindeks yang mengalami sedikit peningkatan, yaitu dari 2,80 pada tahun 2022 menjadi 2,84 pada tahun 2023. Adapun perbandingan disparitas antara ketiga subindeks menunjukkan bahwa subindeks keahlian TIK memiliki disparitas terkecil diantara ketiga subindeks penyusun Indeks Pembangunan TIK.

BAB 3

SEKILAS METODE BARU PENGHITUNGAN INDEKS PEMBANGUNAN TIK

Tahun 2023, *International Telecommunication Union (ITU)* mempublikasikan metode baru, yang terdiri dari dua pilar yaitu konektivitas universal (*universal connectivity*) dan konektivitas bermakna (*meaningful connectivity*).



Bab III | Sekilas Metode Baru Penghitungan Indeks Pembangunan TIK

Pendahuluan

Dalam rangka mengukur perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) negara-negara di dunia, *International Telecommunication Union* (ITU) menyusun suatu indeks yaitu Indeks Pembangunan TIK atau *ICT Development Index* (IDI). IDI diterbitkan pada tahun 2009 hingga 2017. Pada edisi terakhir yang diterbitkan pada tahun 2017, terdapat 11 indikator yang digabungkan menjadi skor komposit.

Menyadari pesatnya perkembangan TIK, data-data yang digunakan dalam IDI perlu dipertimbangkan kembali agar dapat disusun suatu indeks yang benar-benar mencerminkan pembangunan TIK di suatu negara. Sejak tahun 2017 telah dilakukan berbagai upaya untuk pemilihan indikator untuk pembentukan indeks yang baru. Namun, negara-negara menghadapi tantangan dalam mengumpulkan dan menyerahkan data yang berkualitas. Untuk menyelesaikan tantangan ini, *Resolution 131* (revisi 2022) disusun dengan hasil sebagai berikut:

- ITU harus menerbitkan IDI baru “segera”.
- IDI baru akan diterbitkan tanpa pemeringkatan;
- ITU harus menetapkan struktur dan metodologi yang valid untuk IDI, bekerja melalui *Expert Group on ICT Household Indicators* (EGH) dan *Expert Group on Telecommunication/ICT Indicators* (EGTI) dan melalui konsultasi formal;
- ITU harus menetapkan kriteria mengenai ketersediaan data minimum bagi Negara-negara Anggota untuk ditampilkan dalam IDI, melalui EGTI/EGH;
- Direktur BDT harus memfasilitasi pekerjaan EGTI/EGH;
- Metodologi akan diserahkan ke Negara-negara Anggota untuk disetujui dan diadopsi jika 70 persen responden menyetujuinya;

- 
- Jika diadopsi, metodologi tersebut akan berlaku untuk empat edisi, yakni 2023-2026;
 - Negara-negara Anggota mempunyai pilihan untuk menolak berpartisipasi dalam IDI selama masa berlaku yang ditentukan, namun dengan pilihan untuk kembali mengikuti kegiatan ini setiap tahun;
 - Pertemuan EGTI/EGH akan diadakan setelah konsultasi formal dengan Negara-negara Anggota dengan tujuan untuk menyelesaikan segala permasalahan yang diperdebatkan dan mencari konsensus;
 - Integritas seluruh pekerjaan statistik ITU harus dijaga, dengan kepatuhan yang ketat terhadap prinsip-prinsip PBB mengenai statistik yang baik.

Selama tahun 2023, ITU telah menyusun beberapa *draft* metode IDI yang dikirim kepada negara-negara untuk mendapat masukan, serta menjadi bahan diskusi dalam EGH/EGTI. Metode yang diajukan selama tahun 2023 sebagai berikut:

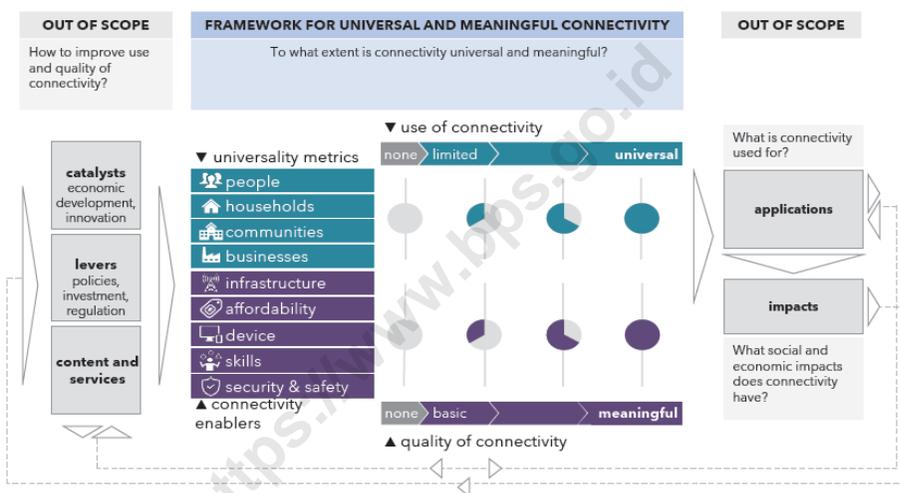
1. IDI *Zero Draft* (Feb 2023)
2. IDI *Version 1* (April 2023)
3. IDI *Version 2* (2 Juni 2023)
4. IDI *Version 3* (4 Agustus 2023)

Pada Oktober 2023, metodologi IDI telah disetujui dan ITU merilis nilai IDI berdasarkan metode baru pada Desember 2023.

Kerangka Konseptual IDI Metode Baru

Pada metode baru ITU (2023), kerangka konseptual IDI berbeda dengan kerangka konseptual pada metode ITU tahun 2016. Jika sebelumnya, IDI terdiri dari 3 subindeks, maka IDI metode baru terdiri dari dua subindeks, yaitu:

- 1) *Universal Connectivity* (Konektivitas Universal)
- 2) *Meaningful Connectivity* (Konektivitas Bermakna)



Sumber: ITU dan UN OSET (2022)

Gambar 48 Kerangka Konseptual Konektivitas Universal (*Universal Connectivity*) dan Bermakna (*Meaningful Connectivity*)

Tujuan IDI adalah untuk menilai sejauh mana konektivitas suatu negara bersifat universal dan bermakna. Konektivitas universal (*Universal Connectivity*) diartikan bahwa manusia, rumah tangga, masyarakat, dan bisnis saling terhubung.

- Konektivitas universal bagi manusia artinya setiap orang dapat terhubung tanpa memandang lokasi perkotaan atau pedesaan, gender, tingkat pendidikan, dll.
- Konektivitas universal bagi rumah tangga, masyarakat, dan bisnis artinya tempat-tempat utama di mana masyarakat tinggal, bekerja, belajar, dan berinteraksi dapat terhubung.



Konektivitas bermakna (*Meaningful Connectivity*) bergantung pada beberapa faktor, yang disebut “pendukung konektivitas”: infrastruktur, keterjangkauan, perangkat, keterampilan, serta keselamatan dan keamanan.

- Konektivitas yang bermakna memerlukan infrastruktur berkualitas tinggi yang tidak hanya tersedia dan berfungsi tetapi juga memungkinkan adanya koneksi yang cepat dan andal. Kerangka kerja ini mengadopsi pendekatan netral teknologi. Konektivitas satelit, serta jaringan terestrial tetap dan seluler, semuanya dapat berkontribusi dalam menghubungkan masyarakat ke internet.
- Perangkat dan layanan TIK yang terjangkau sangat penting untuk memungkinkan masyarakat mengakses internet. Keterjangkauan merupakan konsep relatif yang bergantung pada kondisi sosial dan ekonomi masyarakat.
- Akses ke perangkat yang mendukung internet diperlukan untuk *online*. Ini bisa berupa telepon seluler atau komputer desktop, mengingat model paling dasar dari model pertama lebih murah, sedangkan model kedua memungkinkan pengalaman yang lebih kaya. Untuk telepon seluler, penting untuk membedakan penggunaan dan kepemilikan, mengingat bahwa akses tanpa kepemilikan penuh atas suatu perangkat akan menimbulkan kendala, termasuk kapan dan berapa lama seseorang dapat *online*.
- Hambatan penting yang menghalangi masyarakat untuk mengakses internet atau mendapatkan manfaat penuh saat mereka *online* adalah kurangnya keterampilan. Penggunaan internet yang bermakna mengharuskan masyarakat melek digital.
- Internet yang aman dan terlindungi penting agar masyarakat mempunyai kepercayaan untuk mengakses internet.

Selain mendefinisikan cakupan, kerangka ini juga mengatur beberapa aspek batasan *ICT Development Index*, sebagai berikut:

- Pengungkit (*Levers*). Pendukung konektivitas yang mewakili bidang-bidang di mana para pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan lainnya dapat melakukan intervensi dengan menggunakan alat-alat seperti investasi, kebijakan, dan regulasi. Tidak ada jalur tunggal dan

tidak ada bauran kebijakan yang cocok untuk semua negara yang dapat diterapkan di semua negara.

- Katalisator (*Catalyst*). Faktor dan tren yang lebih luas, seperti perkembangan ekonomi dan inovasi teknologi, yang berkontribusi pada peningkatan faktor pendukung kualitas.
- Konten dan layanan (*Content and Services*). Semakin banyak konten dan layanan yang tersedia, dapat diakses, dan relevan, semakin besar kemungkinan orang untuk terhubung. Konten dan layanan merupakan pendukung konektivitas, tetapi tidak secara langsung memengaruhi kualitas konektivitas, yang menjadi tujuan dari kerangka kerja ini.
- Aplikasi (*Applications*). IDI adalah tentang mengukur penggunaan dan kualitas konektivitas, daripada bukan menilai apa yang dilakukan orang secara *online*.
- Dampak (*Impacts*). Dampak sosial, lingkungan, dan ekonomi dari konektivitas dan aplikasinya berada di luar cakupan IDI.

Metodologi IDI Baru

IDI metode baru terdiri dari 9 indikator dan 2 subindeks/pilar yang disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6 Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK (ITU, 2023)

No.	Indikator
Universal Connectivity	
1	Proportion of individuals who used the internet (from any location) in the last 3 months.
2	Proportion of households with internet access at home.
3	Active mobile broadband subscriptions per 100 inhabitants.
Meaningful Connectivity	
4a	% of the population covered by at least a 3G mobile network.
4b	% of the population covered by at least an LTE/WiMAX mobile network.
5	Mobile broadband internet traffic per mobile broadband subscriptions (GB)
6	Fixed broadband internet traffic per fixed broadband subscriptions (GB)
7	Mobile data and voice high-consumption basket price (as % of GNI per capita)
8	Fixed broadband internet basket price (as % of GNI per capita)
9	Percentage of individuals owning a mobile phone

Sumber: ITU, 2023

Berdasarkan indikator tersebut, kemudian dilakukan langkah-langkah untuk penghitungan indeks sebagai berikut:

1. Penghitungan nilai indikator.
2. Proses normalisasi nilai indikator.
3. Pembobotan dan agregasi subindeks.
4. Pembobotan dan agregasi indeks.

Proses normalisasi indikator dilakukan dengan nilai *goalpost* dan *threshold* sebagai berikut:

Tabel 7 Nilai *Goalposts*, *Thresholds*, dan Perlakuan *Outlier*

Indicator	Threshold	Goalpost	Additional treatment
Universal connectivity indicators			
Individuals using the Internet (%)	0%	95%	Not needed
Households with Internet access at home (%)	0%	95%	Not needed
Mobile-broadband subscriptions per 100 inhabitants	0	95 th percentile	Not needed
Meaningful connectivity indicators			
Population covered by at least a 3G mobile network (%)	0%	100%	Not needed for the two coverage indicators combined
Population covered by at least a 4G/LTE mobile network (%)	0%	100%	
Mobile broadband Internet traffic per subscription (GB)	0	95 th percentile, projected	Log transformation applied
Fixed broadband Internet traffic per subscription (GB)	0	95 th percentile, projected	Log transformation applied
Mobile data and voice high-consumption basket price (% GNI p.c.)*	95 th percentile	1%	Not needed
Fixed-broadband Internet basket price (as % GNI p.c.)*	95 th percentile	1%	Not needed
Individuals owning a mobile phone (%)	0%	95%	Not needed

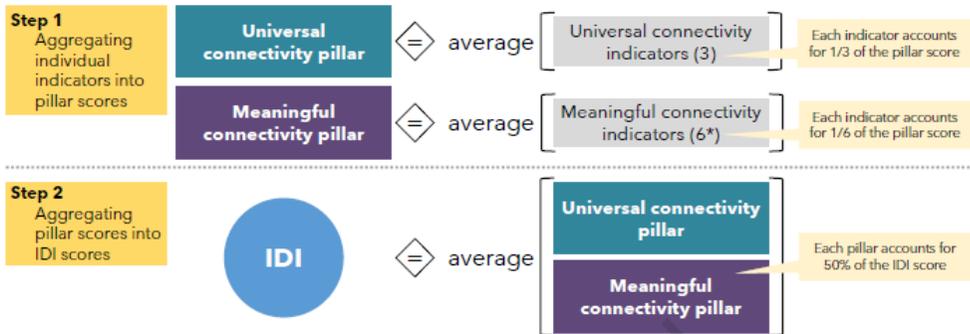
* The direction of the affordability indicators is reversed, hence a score of 100 is assigned for values *below* the goalpost and a score of zero for values *above* the threshold. See Table 4 for the actual value of the goalposts defined based on percentiles of the distribution. Gross national income per capita (GNI p.c.). Gigabyte (GB).

Sumber: ITU (2023)

Rumus penghitungan *score* setiap indikator sebagai berikut:

$$\text{score}_{i,c} = \frac{\text{value}_{i,c} - \text{threshold}_i}{\text{goalpost}_i - \text{threshold}_i} \times 100$$

Selanjutnya dilakukan pembobotan untuk menghitung subindeks dan indeks sebagai berikut:



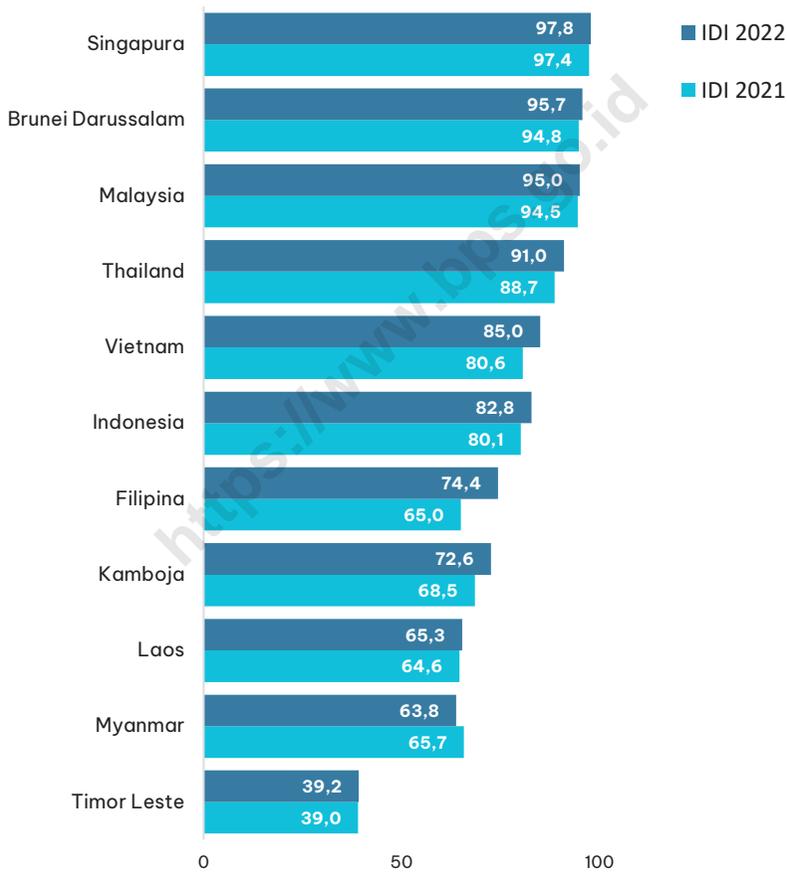
Skala IDI metode baru adalah 1-100.

Sumber: ITU (2023)

Gambar 49 Pembobotan dan Agregasi IDI Metode Baru

Hasil IDI Metode Baru Penghitungan ITU

Dari skala 0-100, nilai Indonesia untuk IDI 2021 sebesar 80,1 (peringkat 80 dari 169 negara) dan IDI 2022 sebesar 82,8 (peringkat 82 dari 170 negara). Di antara negara-negara ASEAN, posisi Indonesia cukup moderat. Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia, Thailand, dan Vietnam memiliki IDI yang lebih unggul dibandingkan Indonesia.



Sumber:

- Publikasi *Measuring digital development The ICT Development Index 2023*, ITU (as of December 2023)
- Publikasi *Measuring digital development The ICT Development Index 2024*, ITU (as of June 2024)

Gambar 50 IDI Negara-Negara ASEAN, 2021 dan 2022

Penghitungan IDI Metode Baru oleh BPS

BPS telah melakukan simulasi sebagai persiapan metode baru berdasarkan metode IDI tahun 2023. Namun demikian, beberapa kendala masih ditemukan dalam penyusunan indeks, terutama dalam hal ketersediaan data.

Beberapa indikator yang diajukan pada metode baru merupakan indikator yang berbeda dari metode ITU tahun 2017. Ini merupakan tantangan karena data yang dibutuhkan tidak semuanya tersedia di BPS, sehingga dibutuhkan kerja sama dengan instansi lain, seperti Kementerian Komunikasi dan Informatika, serta operator telekomunikasi.

Selain itu, BPS juga melakukan penghitungan IDI atau Indeks Pembangunan TIK pada level provinsi, yang membutuhkan upaya lebih untuk mendapatkan data atau pendekatan data yang diperlukan. Indikator yang masih menjadi isu dalam penghitungan berdasarkan metode baru IDI yaitu indikator 5 dan 6 (*traffic*) serta indikator 7 dan 8 (*basket price*) pada level provinsi belum tersedia. Perlu dilakukan kajian untuk mendapatkan pendekatan yang representatif terhadap indikator tersebut. Untuk indikator 5 dan 7, salah satu sumber data yang dapat dipertimbangkan adalah dari operator telekomunikasi. Namun, hal ini masih dalam proses pengkajian.

Berdasarkan berbagai kendala di atas, penghitungan IDI atau Indeks Pembangunan TIK yang dilakukan oleh BPS masih menggunakan metode ITU tahun 2017. Namun demikian, BPS berkomitmen untuk mengadopsi metode Indeks Pembangunan TIK terkini yang akan dipublikasi oleh ITU sehingga perkembangan TIK di Indonesia dapat tergambar secara akurat dan terkini.

CATATAN TEKNIS



Catatan Teknis

Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) semakin berkembang pesat di seluruh dunia. Terlebih pada era digital saat ini, internet semakin berkembang dan banyak digunakan oleh masyarakat di dunia untuk memperoleh berbagai informasi. Seiring pesatnya perkembangan TIK tersebut, semakin berkembang pula ketersediaan infrastruktur (perangkat dan jaringan) TIK serta kecepatan akses terhadap internet (ITU, 2009). Di sisi lain, pesatnya perkembangan TIK tersebut memunculkan pertanyaan terkait kesenjangan digital antarnegara, apakah kesenjangan digital antarnegara semakin melebar atau menyempit, faktor apa saja yang memengaruhi, serta upaya apa saja yang dapat dilakukan oleh setiap negara untuk mengurangi kesenjangan digital tersebut.

Pemantauan berkelanjutan terhadap perkembangan TIK sangat penting bagi para pembuat kebijakan. Mengingat dampak potensial dari penggunaan TIK pada pembangunan sosial dan ekonomi, setiap negara berusaha agar TIK dapat tersedia bagi seluruh lapisan masyarakat. Namun, suatu kebijakan harus berdasarkan pada bukti dan fakta yang terukur serta indikator yang dapat diperbandingkan. Indikator ini digunakan untuk membandingkan pencapaian TIK setiap negara dan menjadi tolok ukur penting untuk menilai daya saing regional dan global, sehingga berdampak pada peningkatan pengembangan TIK di tingkat nasional. Oleh karena itu, disusunlah *ICT Development Index* oleh ITU yang dipublikasikan pertama kali melalui publikasi berjudul *Measuring the Information Society 2009* (ITU, 2009).

Dalam rangka memenuhi kebutuhan data dan Indikator TIK Indonesia, BPS melakukan penghitungan *ICT Development Index* dengan nama Indeks Pembangunan TIK pada level nasional dan provinsi. Indeks Pembangunan TIK telah dirilis oleh BPS sejak tahun 2016, dengan mengacu pada metodologi dari ITU di publikasi *Measuring Information Society* (ITU, 2016). Indeks Pembangunan TIK merupakan indeks komposit yang menggabungkan 11 indikator menjadi suatu tolok ukur yang dapat digunakan untuk memantau dan membandingkan perkembangan TIK antarwilayah dan antarwaktu.

Catatan:

Pada Desember 2023, ITU telah mengeluarkan metode baru melalui publikasi *Measuring digital development-The ICT Development Index* (ITU, 2023). Namun demikian, masih diperlukan kajian lebih lanjut untuk menghitung indeks pada level provinsi, karena terdapat beberapa indikator baru yang digunakan dalam metode baru dan datanya belum tersedia hingga level provinsi. Oleh karena itu, publikasi ini masih menggunakan metode yang sama seperti tahun sebelumnya yaitu publikasi *Measuring Information Society* (ITU, 2016).

Tujuan

Tujuan utama dari dihitungnya Indeks Pembangunan TIK yaitu untuk:

1. Mengukur tingkat pembangunan TIK di suatu wilayah menggunakan suatu ukuran yang dapat diperbandingkan antarwaktu dan antarwilayah.
2. Mengukur pertumbuhan pembangunan TIK di seluruh wilayah (indeks harus berlaku secara global).
3. Mengukur kesenjangan digital, yaitu perbedaan tingkat pembangunan TIK antarwilayah.
4. Mengukur potensi pembangunan TIK atau pengembangannya, untuk mendorong pertumbuhan dan pembangunan berdasarkan kemampuan dan keahlian yang tersedia.

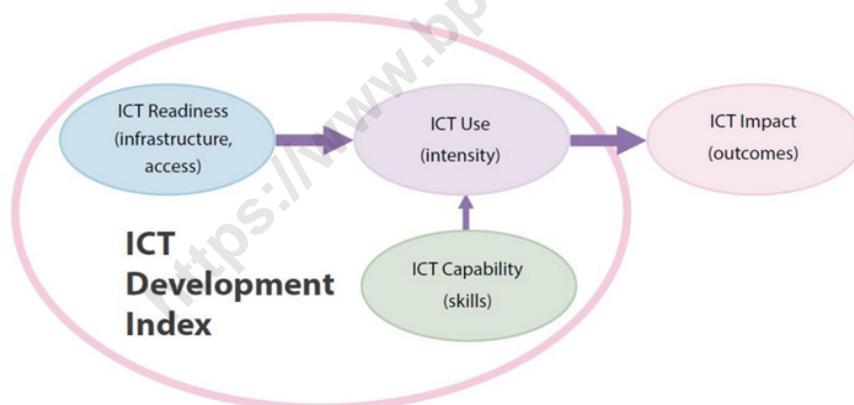
Kerangka Konsep

Data statistik terkait TIK pertama kali digagas oleh Badan Internasional PBB melalui *Partnership on Measuring ICT for Development* yang mengembangkan Indikator Inti TIK (*Core ICT Indicator*) yang mencakup data-data statistik mengenai akses dan penggunaan TIK oleh rumah tangga dan individu, sektor bisnis, dan sektor pendidikan. Ketersediaan indikator TIK

ini sangat bermanfaat karena dapat menggambarkan perkembangan TIK di suatu negara/wilayah.

Kerangka konseptual dari pembentukan Indeks Pembangunan TIK menggambarkan proses yang akan dilalui oleh negara-negara menuju masyarakat informasi. Kerangka konseptual ini didasarkan pada model tiga tahap yaitu (ITU, 2016):

- Tahap 1: kesiapan TIK (*ICT readiness*), mencerminkan tingkat infrastruktur yang memiliki jaringan dan akses ke TIK.
- Tahap 2: intensitas TIK (*ICT intensity*), mencerminkan tingkat penggunaan TIK dalam masyarakat.
- Tahap 3: dampak TIK (*ICT impact*), mencerminkan hasil efisiensi dan efektivitas penggunaan TIK.



Sumber: ITU, 2016

Gambar 51 Konsep Tiga Langkah Menuju Masyarakat Informasi

Tahap ke-1 dan tahap ke-2 merupakan dua komponen utama dari Indeks Pembangunan TIK, yaitu akses TIK dan penggunaan TIK. Untuk memaksimalkan dampak dari TIK tergantung pada komponen ketiga yaitu keahlian TIK. Tiga komponen tersebut saling berkaitan satu sama lain. Tanpa infrastruktur dan akses TIK maka tidak ada penggunaan TIK. Memiliki akses ke infrastruktur TIK selalu menjadi prasyarat untuk penggunaan selanjutnya.



Sementara keahlian TIK diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan TIK sebaik mungkin. Gabungan ketiga komponen tersebut dapat mengukur langkah suatu negara menuju masyarakat informasi (Gambar 18).

Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penghitungan Indeks Pembangunan TIK mengacu pada metodologi ITU melalui publikasi *Measuring the Information Society* 2016. Seiring dengan pesatnya perkembangan zaman, metode dari ITU akan terus mengalami perbaikan dan penyempurnaan untuk dapat menggambarkan pembangunan TIK di suatu wilayah yang lebih akurat.

Langkah-langkah dalam penghitungan Indeks Pembangunan TIK antara lain sebagai berikut:

1. Pemilihan Indikator

Indikator dipilih berdasarkan pada kriteria tertentu, termasuk hubungannya dengan tujuan indeks, ketersediaan data, dan hasil dari berbagai analisis statistik seperti *Principal Component Analysis* (PCA). Indikator-indikator yang termasuk ke dalam Indeks Pembangunan TIK dikelompokkan menjadi tiga subindeks yaitu: subindeks akses dan infrastruktur TIK, subindeks penggunaan TIK, dan subindeks keahlian TIK. Subindeks akses dan infrastruktur TIK terdiri atas lima indikator, subindeks penggunaan TIK dan subindeks keahlian TIK masing-masing terdiri atas tiga indikator. Rincian mengenai setiap indikator disajikan pada Tabel 1. Proses pemilihan indikator telah dilakukan para ahli di pertemuan-pertemuan ITU.

2. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penyusunan Indeks Pembangunan TIK diperoleh dari data BPS dan Kementerian Kominfo, yaitu sebagai berikut:

Tabel 8 Subindeks, Indikator, dan Sumber Data Penyusun Indeks Pembangunan TIK

Subindeks/Indikator (1)	Sumber Data (2)
Akses dan Infrastruktur TIK	
1. Pelanggan telepon tetap per 100 penduduk	Kementerian Kominfo dan BPS
2. Pelanggan telepon seluler per 100 penduduk	Kementerian Kominfo dan BPS
3. <i>Bandwidth</i> internet internasional (bit/s) per pengguna	Kementerian Kominfo dan BPS
4. Persentase rumah tangga dengan komputer	BPS
5. Persentase rumah tangga dengan akses internet	BPS
Penggunaan TIK	
6. Persentase individu yang menggunakan internet	BPS
7. Pelanggan <i>fixed broadband</i> internet per 100 penduduk	Kementerian Kominfo dan BPS
8. Pelanggan <i>mobile broadband</i> internet per 100 penduduk	Kementerian Kominfo dan BPS
Keahlian TIK	
9. Rata-rata lama sekolah	BPS
10. Angka Partisipasi Kasar Sekunder	BPS
11. Angka Partisipasi Kasar Tersier	BPS

Sumber data utama Indeks Pembangunan TIK berasal dari BPS dan Kementerian Kominfo. Sumber data terkait indikator TIK rumah tangga diperoleh dari survei rumah tangga BPS yaitu Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), sementara data terkait indikator usaha telekomunikasi diperoleh dari data administrasi Kementerian Kominfo. Indeks Pembangunan TIK disajikan pada tingkat nasional sampai dengan provinsi. Data pelanggan telepon tetap, pelanggan telepon seluler, *bandwith internet internasional*, pelanggan *mobile broadband* internet aktif hanya tersedia pada tingkat nasional, dengan kata lain tidak tersedia sampai tingkat provinsi. Dalam merinci nilai-nilai indikator pada tingkat provinsi, digunakan pendekatan/*proxy* data yang terkait dengan indikator tersebut.

3. Proses Imputasi *Missing* Data

Sebuah langkah penting dalam pembangunan indeks adalah untuk menciptakan satu set data yang lengkap. Oleh karena itu, perlu dilakukan proses imputasi untuk mengisi nilai-nilai yang tidak ada. Pertimbangan yang paling penting adalah untuk memastikan bahwa data yang diperhitungkan akan mencerminkan tingkat aktual suatu wilayah dalam akses, penggunaan, dan keterampilan/keahlian TIK. Pada penghitungan Indeks Pembangunan TIK nasional dan provinsi tidak dilakukan proses imputasi *missing* data.

4. Normalisasi Data

Proses normalisasi data diperlukan karena satuannya yang berbedabeda. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai indikator dengan nilai idealnya. Nilai ideal dihitung dengan cara menjumlahkan nilai rata-rata suatu indikator dengan dua kali nilai standar deviasinya. Namun, nilai ideal ini dapat ditentukan oleh masing-masing negara tanpa menggunakan rumus yang direkomendasikan ITU, disesuaikan dengan kondisi negara masing-masing. Setelah normalisasi data, seri individu semuanya diskala ulang (*rescaled*) untuk rentang identik, dari 1 sampai dengan 10. Hal ini diperlukan untuk membandingkan nilai-nilai indeks dan subindeks.

5. Pembobotan dan Agregasi

Langkah pertama dari penghitungan nilai subindeks adalah dengan menghitung normalisasi indikator yang termasuk dalam setiap subindeks untuk mendapatkan unit pengukuran yang sama. Nilai subindeks ini kemudian dihitung dengan menjumlahkan nilai-nilai tertimbang indikator yang termasuk dalam subindeks masing-masing. Untuk perhitungannya, subindeks akses dan infrastruktur TIK serta subindeks penggunaan TIK diberi bobot masing-masing 40 persen, sementara subindeks keahlian TIK (karena didasarkan pada indikator proxy) diberi bobot 20 persen (ITU, 2016). Nilai indeks akhir kemudian dihitung dengan menjumlahkan subindeks tertimbang.

Indeks Pembangunan TIK merupakan suatu indeks komposit yang disusun dari tiga subindeks, masing-masing terdiri atas indikator-indikator penyusun subindeks. Subindeks penyusun Indeks Pembangunan TIK, yaitu:

1. Subindeks akses dan infrastruktur TIK, menggambarkan kesiapan TIK (*ICT readiness*) yang diukur dari sisi akses dan infrastruktur TIK dengan lima indikator penyusun subindeks.

2. Subindeks penggunaan TIK, menggambarkan intensitas TIK (*ICT intensity*) yang diukur dari penggunaan TIK dengan tiga indikator penyusun subindeks.

3. Subindeks keahlian TIK, menggambarkan kemampuan atau keahlian yang diperlukan dalam TIK (*ICT Skill*) dengan tiga indikator penyusun subindeks.

Tabel 9 Subindeks dan Indikator Penyusun Indeks Pembangunan TIK menurut Penimbang

Subindeks/Indikator	Penimbang Indikator	Penimbang Subindeks
(1)	(2)	(3)
Akses dan Infrastruktur TIK		
1. Pelanggan telepon tetap per 100 penduduk	0,20	0,40
2. Pelanggan telepon seluler per 100 penduduk	0,20	
3. <i>Bandwidth</i> internet internasional (bit/s) per pengguna	0,20	
4. Persentase rumah tangga dengan komputer	0,20	
5. Persentase rumah tangga dengan akses internet	0,20	
Penggunaan TIK		
6. Persentase individu yang menggunakan internet	0,33	0,40
7. Pelanggan <i>fixed broadband</i> internet per 100 penduduk	0,33	
8. Pelanggan <i>mobile broadband</i> internet per 100 penduduk	0,33	
Keahlian TIK		
9. Rata-rata lama sekolah	0,33	0,20
10. Angka Partisipasi Kasar Sekunder	0,33	
11. Angka Partisipasi Kasar Tersier	0,33	

Sumber: ITU, 2016

Baik indikator maupun subindeks, masing-masing memiliki bobot/penimbang sebagaimana disajikan pada Tabel 8 berikut:

$$\text{INDEKS PEMBANGUNAN TIK} = 0,4 \text{ ACCESS} + 0,4 \text{ USE} + 0,2 \text{ SKILL}$$

Keterangan:

ACCESS : Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK

USE : Subindeks Penggunaan TIK

SKILL : Subindeks Keahlian TIK

Skala pengukuran Indeks Pembangunan TIK berada pada rentang 0-10.

Berdasarkan subindeks, indikator, dan penimbang pada Tabel 8, Indeks Pembangunan TIK diformulasikan sebagai berikut:

Semakin tinggi nilai indeks menunjukkan bahwa pembangunan TIK pada suatu wilayah semakin pesat, sebaliknya semakin rendah nilai indeks menunjukkan pembangunan TIK di suatu wilayah relatif masih lambat.

Konsep dan Definisi

Konsep dan definisi dari indikator-indikator penyusun Indeks Pembangunan TIK (ITU, 2016) adalah sebagai berikut

1. Pelanggan telepon tetap per 100 penduduk

Istilah “pelanggan telepon tetap” mengacu pada jumlah saluran telepon tetap analog yang aktif, langganan *Voice-over-Internet Protocol* (VoIP), pelanggan lokal tetap nirkabel, *Integrated Services Digital Network* setara dengan saluran suara dan telepon umum. Selain itu, mencakup juga semua akses melalui infrastruktur tetap (*fixed*) yang mendukung telepon suara menggunakan kabel tembaga, layanan suara menggunakan Internet Protokol (IP) yang disampaikan melalui infrastruktur *fixed broadband* (misalnya digital *subscriber line*/DSL dan serat optik), serta layanan suara yang disediakan melalui jaringan televisi kabel coaxial (modem kabel).

2. Pelanggan telepon seluler per 100 penduduk

Istilah “pelanggan telepon seluler” mengacu pada jumlah pelanggan ke layanan telepon seluler publik yang menyediakan akses ke jaringan telepon umum yang menggunakan teknologi seluler. Ini mencakup jumlah pelanggan pascabayar dan prabayar aktif selama tiga bulan sebelumnya. Tidak termasuk yang berlangganan melalui kartu data atau modem USB, berlangganan ke layanan data seluler publik, *radio seluler trunked* pribadi, *telepoint*, *paging radio*, M2M (*machine-to-machine*), dan layanan telemetri.

3. *Bandwidth* internet internasional (bit/s) per pengguna

Bandwidth adalah suatu nilai konsumsi transfer data yang dihitung dalam bit/s (bps), antara server dan client dalam waktu tertentu. *Bandwidth* merupakan kapasitas maksimum dari suatu jalur komunikasi yang dipakai untuk mentransfer data dalam hitungan detik. *Bandwidth* internet internasional yang digunakan mengacu pada penggunaan rata-rata semua tautan internasional, yang digunakan oleh semua jenis operator. Rata-rata dihitung selama periode 12 bulan tahun referensi. Untuk setiap tautan internasional individu, jika

lalu lintas tidak simetris, misalnya lalu lintas masuk tidak sama dengan lalu lintas keluar, maka diambil nilai yang lebih tinggi dari keduanya. *Bandwidth* internet internasional (bit/s) per pengguna internet dihitung dengan membagi *bandwidth* internet internasional dengan jumlah total pengguna Internet.

4. Persentase rumah tangga dengan komputer

Istilah “komputer” mengacu pada komputer desktop, laptop (portabel), tablet atau komputer genggam sejenis. Tidak termasuk peralatan dengan beberapa kemampuan komputasi tertanam, seperti perangkat televisi pintar, atau perangkat dengan fungsi utama telepon, seperti ponsel atau *smartphone*. Rumah tangga dengan komputer berarti bahwa komputer tersedia untuk digunakan oleh semua anggota rumah tangga kapan saja. Komputer mungkin dimiliki atau mungkin tidak dimiliki oleh rumah tangga, tetapi harus dianggap sebagai aset rumah tangga.

5. Persentase rumah tangga dengan akses internet

Rumah tangga dengan akses internet merupakan rumah tangga dengan minimal terdapat satu anggota rumah tangga yang mengakses internet, baik melalui jaringan tetap atau seluler. Rumah tangga dengan akses internet berarti bahwa internet tersedia untuk digunakan oleh semua anggota rumah tangga kapan saja.

6. Persentase individu yang menggunakan internet

Individu yang menggunakan internet mengacu pada individu berusia lima tahun ke atas yang menggunakan internet tanpa mempertimbangkan lokasi, tujuan, serta perangkat dan jaringan yang digunakan, dalam tiga bulan terakhir. Penggunaan dapat melalui komputer (misalnya komputer desktop, laptop, tablet atau komputer genggam sejenis), ponsel, mesin *game*, televisi digital, dan lainnya. Akses dapat melalui jaringan tetap atau seluler.

7. Pelanggan *fixed broadband* internet per 100 penduduk

Pelanggan *fixed broadband* meliputi pelanggan modem kabel, DSL, fiber ke rumah/bangunan, langganan *bandwidth* (kabel) tetap lainnya, *broadband* satelit dan *broadband* nirkabel tetap terestrial.

8. Pelanggan *mobile broadband* internet aktif per 100 penduduk

Pelanggan *mobile broadband* internet aktif merupakan jumlah pelanggan yang pernah mengakses internet melalui *mobile broadband* dalam tiga bulan terakhir, termasuk langganan ke jaringan *broadband* seluler yang menyediakan kecepatan unduhan minimal 256 kbit/s (misalnya WCDMA, HSPA, CDMA2000 1x EV-DO, WiMAX IEEE 802.16e dan LTE), dan tidak termasuk langganan yang hanya memiliki akses ke GPRS, EDGE dan CDMA 1xRTT.

9. Rata-rata lama sekolah

Rata-rata lama sekolah merupakan jumlah tahun belajar penduduk usia 15 tahun ke atas yang telah diselesaikan dalam pendidikan formal (tidak termasuk tahun yang mengulang). Indikator ini digunakan untuk melihat kualitas penduduk dalam hal mengenyam pendidikan formal.

10. Angka Partisipasi Kasar Sekunder

Angka Partisipasi Kasar (APK) Sekunder adalah perbandingan antara jumlah penduduk yang masih bersekolah di jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ sederajat sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA)/ sederajat (tanpa memandang usia penduduk tersebut) dengan jumlah penduduk yang memenuhi syarat resmi penduduk usia sekolah di jenjang pendidikan yang sama (13-18 tahun). Tingkat pendidikan tersebut berdasarkan pada klasifikasi *International Standard Classification of Education* (ISCED) 2011, pendidikan sekunder termasuk pada ISCED 3 dan 4 yang di Indonesia setara dengan SMP/ sederajat hingga SMA/ sederajat.

11. Angka Partisipasi Kasar Tersier

Angka Partisipasi Kasar (APK) Tersier adalah perbandingan antara jumlah penduduk yang masih bersekolah di jenjang pendidikan D1 sampai dengan S1 (tanpa memandang usia penduduk tersebut) dengan jumlah penduduk yang memenuhi syarat resmi penduduk usia sekolah di jenjang pendidikan yang sama (19-23 tahun). Tingkat pendidikan ini berdasarkan klasifikasi *International Standard Classification of Education* (ISCED) 2011, pendidikan tersier termasuk pada ISCED 5 dan 6 yang di Indonesia setara dengan D1 sampai dengan S1.

DAFTAR PUSTAKA

- International Telecommunication Union. *Measuring the Information Society - The ICT Development Index*. Geneva: ITU, 2009. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2009/MIS2009_w5.pdf.
- International Telecommunication Union. *Measuring the Information Society Report 2016*. Geneva: ITU, 2016. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>.
- International Telecommunication Union. *Measuring the Information Society Report 2017 - Volume 1*. Geneva: ITU, 2017. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf.
- International Telecommunication Union. *Measuring Digital Development - The ICT Development Index 2023*. Geneva: ITU, 2023. https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-2/.
- International Telecommunication Union. *Measuring Digital Development - The ICT Development Index 2024*. Geneva: ITU, 2024. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/d-ind-ict_mdd-2024-3-pdf-e.pdf.

LAMPIRAN



Lampiran 1 Nilai Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK, Penggunaan TIK, Keahlian TIK, dan Indeks Pembangunan TIK menurut Provinsi, 2022 dan 2023

Kode Provinsi	Provinsi	Subindeks Akses dan Infrastruktur TIK		Subindeks Penggunaan TIK		Subindeks Keahlian TIK		Indeks Pembangunan TIK	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
11	Aceh	5,57	5,84	5,05	5,46	6,77	6,78	5,60	5,88
12	Sumatera Utara	5,97	5,92	5,61	5,92	6,37	6,49	5,90	6,04
13	Sumatera Barat	6,11	6,22	5,61	5,78	6,60	6,62	6,01	6,12
14	Riau	6,07	6,07	5,84	5,96	6,27	6,29	6,02	6,07
15	Jambi	5,93	6,08	5,64	5,75	5,87	5,95	5,80	5,92
16	Sumatera Selatan	5,97	6,11	5,60	5,74	5,67	5,73	5,76	5,88
17	Bengkulu	6,01	6,13	5,66	5,74	6,40	6,45	5,95	6,04
18	Lampung	5,65	5,84	5,61	5,79	5,62	5,67	5,63	5,78
19	Kep. Bangka Belitung	6,04	6,16	5,87	5,98	5,30	5,47	5,82	5,95
21	Kepulauan Riau	6,97	6,72	6,64	6,76	6,25	6,34	6,69	6,66
21	DKI Jakarta	8,27	8,31	7,54	7,65	6,57	6,72	7,64	7,73
32	Jawa Barat	6,54	6,50	5,97	6,00	5,76	5,77	6,16	6,15
33	Jawa Tengah	5,99	5,97	5,75	5,83	5,65	5,70	5,83	5,86
34	DI Yogyakarta	8,01	7,99	6,23	6,29	7,77	7,73	7,25	7,26
35	Jawa Timur	6,08	6,11	5,73	5,79	5,93	6,01	5,91	5,96
36	Banten	6,70	6,93	6,01	6,01	6,02	6,01	6,29	6,38
51	Bali	7,06	6,95	6,28	6,28	6,52	6,55	6,64	6,60
52	Nusa Tenggara Barat	5,54	5,78	5,43	5,54	6,01	6,07	5,59	5,74
53	Nusa Tenggara Timur	5,45	5,61	4,46	4,75	5,86	5,92	5,13	5,33
61	Kalimantan Barat	5,59	5,72	5,62	5,75	5,51	5,54	5,58	5,70
62	Kalimantan Tengah	5,75	5,91	5,82	5,99	5,75	5,80	5,78	5,92
63	Kalimantan Selatan	5,93	5,96	5,94	6,04	5,67	5,72	5,88	5,95
64	Kalimantan Timur	6,67	6,62	6,49	6,66	6,69	6,74	6,60	6,66
65	Kalimantan Utara	6,42	6,30	6,49	6,33	6,22	6,25	6,41	6,30
71	Sulawesi Utara	5,85	6,01	5,70	5,72	6,25	6,30	5,87	5,95
72	Sulawesi Tengah	5,57	5,77	5,24	5,45	6,36	6,39	5,60	5,76
73	Sulawesi Selatan	6,05	6,15	5,62	5,73	6,30	6,30	5,92	6,01
74	Sulawesi Tenggara	5,63	5,77	5,54	5,69	6,54	6,51	5,78	5,88
75	Gorontalo	5,55	5,80	5,57	5,66	5,87	5,88	5,62	5,76
76	Sulawesi Barat	5,48	5,80	5,38	5,40	5,73	5,78	5,49	5,63
81	Maluku	5,72	5,97	5,17	5,36	7,07	7,01	5,77	5,94
82	Maluku Utara	5,36	5,67	4,48	4,92	6,66	6,62	5,27	5,56
91	Papua Barat	5,40	5,68	5,17	5,28	6,58	6,51	5,54	5,69
94	Papua	3,38	3,68	2,18	2,47	4,97	4,89	3,22	3,44
	INDONESIA	5,80	5,81	5,82	5,91	6,00	6,04	5,85	5,90

Sumber: BPS

DATA

MENCERDASKAN BANGSA



BADAN PUSAT STATISTIK

Jl. dr. Sutomo 6-8 Jakarta 10710 Indonesia
Telp (021)3841195, 3842508, 3810291, Faks (021) 3857046
Homepage : www.bps.go.id, Mailbox : bpshq@bps.go.id