

Visi Indonesia Digital

2045

Syamsul Arip
Ketua Tim Tata Kelola PSE Lingkup Publik
Direktorat Tata Kelola Aplikasi Informatika
Kementerian Komunikasi dan Informatika

Outline

Section 01

01

Isu dan Tantangan

Section 02

02

Trend ke depan
dan Implikasinya

03

Kondisi Transformasi
Digital di Aspek
Kewilayahan

Section 03

04

Konsep Visi
Indonesia Digital 2045

Visi & Misi, Prinsip, Milestones,
Kerangka, Sasaran

05

Strategi dan Arah
Kebijakan VID2045

Strategi Imperatif, Arah Kebijakan
Kewilayahan, Arah Kebijakan Sektoral



Kerangka Analisis VID 2045



Analisis baseline

Kondisi nasional saat ini

Isu permasalahan, potensi dan tantangan

Analisis tingkat maturitas digital sektoral

Analisis kontribusi sektor terhadap PDB

Analisis potensi dan sektor unggulan daerah

Alignment dengan arah pembangunan kewilayahan

Pengembangan Ide

Tren Global dan implikasi

Analisis *Benchmark*

Tren Global dan Implikasi

Analisis *Benchmark*

Pembentukan Arah

Penyelarasan dokumen strategis

Iterasi dengan stakeholders

Penyelarasan dokumen strategis

Iterasi dengan stakeholders

Penyelarasan dokumen strategis

Iterasi dengan stakeholders

Perspektif pilar ekosistem



Perspektif pilar ekosistem digital dituangkan ke dalam kerangka strategi untuk pembangunan digital pada seluruh elemen pendukung ekosistem digital nasional.

Perspektif Sektoral



Perspektif sektoral memberikan rekomendasi sektor yang perlu diprioritaskan menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi,

Perspektif Kewilayahan



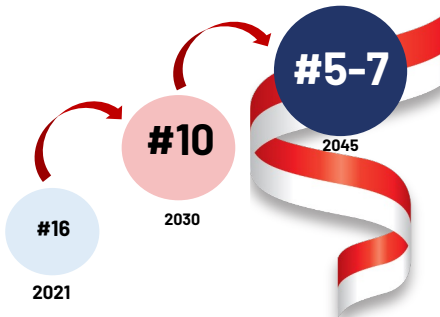
Perspektif kewilayahan memberikan rekomendasi pada daerah untuk menetapkan prioritas pembangunan digital dengan mempertimbangkan keunikan, potensi, dan hambatan di setiap wilayah.

Section 01

Kondisi Digital Saat Ini di Indonesia

01 Isu dan Tantangan (1/5)

Proyeksi Indonesia Maju di 2045



(Visi Indonesia 2045, Bappenas)

Berbagai studi menyebutkan bahwa Indonesia dapat mencapai negara TOP 5-7 PDB tertinggi dunia di 2045. Salah satu kunci untuk bisa mencapainya adalah dengan **penguasaan teknologi digital**

Perkembangan Teknologi Digital Membawa Potensi Sekaligus Isu dan Tantangan

Perkembangan teknologi digital masa depan membawa potensi ekonomi tetapi juga membawa risiko dan tantangan yang perlu diantisipasi

Potensi Ekonomi

7%
**Persentase
Pertumbuhan
Ekonomi 2045**
(Bappenas, 2023)

Teknologi digital diproyeksikan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi sebesar 5.7% - 7.1 %

20,7%
**Kontribusi
Ekonomi Digital
terhadap PDB di
2045**
(Bappenas, 2022)

Ekonomi digital diprediksikan memberikan kontribusi sebesar 20.7% terhadap US\$ 8.89 PDB di 2045

Isu dan Tantangan Digital

Kesenjangan Digital

- Infrastruktur dan konektivitas internet yang belum merata
- Kecepatan rendah dan tidak stabil
- Akses terhadap perangkat TIK

Isu mengenai Data & Security

- Ketahanan *national cybersecurity*
- Perlindungan data
- *Cross border data*

Isu Kedaulatan Digital

- Ketergantungan teknologi
- Kedaulatan data

Disrupsi Teknologi

- *Job Displacement*
- Kualitas SDM digital nasional
- Disrupsi pada sektor konvensional

Isu Sosial Kultural

- Hoax dan disinformasi
- Erosi nilai budaya
- Digital Ethics

Artificial
Intelligence

Internet of
Things (IoT)

Metaverse

Cloud
Computing

Blockchain

Data
Analytics

Upaya transformasi digital nasional tidak sinergis dan berjalan silo

- Perpres Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik

Peta Jalan Making Indonesia 4.0

- Indonesia Digital for Future Economy & Inclusive Urban Transformation

Peraturan Presiden No 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia

Blueprint Sistem Pembayaran Indonesia 2025

- Digital Finance Innovation Roadmap and Action Plan 2020-2024

Peta Jalan Pendidikan 2020-2035

Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020-2045

Digital Financial Literacy

- Masterplan Pengembangan Pertanian Presisi

Peta Jalan Transformasi Digital di 6 Sektor Strategis

- Rencana Induk Pengembangan Industri Digital Indonesia 2023-2045

Strategi Pengembangan Daya Saing Ekonomi Digital:

Penguatan Inovasi Industri Manufaktur Berbasis Teknologi Digital

Peta Jalan Indonesia Emas 2045

Buku Putih Strategi Nasional Pengembangan Ekonomi Digital Indonesia 2030

2018

2019

2020

2021

2022

2023

Terdapat lebih dari 17 *masterplan/roadmap* terkait digital disusun tanpa mengacu pada suatu visi digital bersama

Peta Jalan Indonesia Digital 2021-2024

Cetak Biru Transformasi Digital Perbankan
Cetak Biru Strategi Transformasi Digital

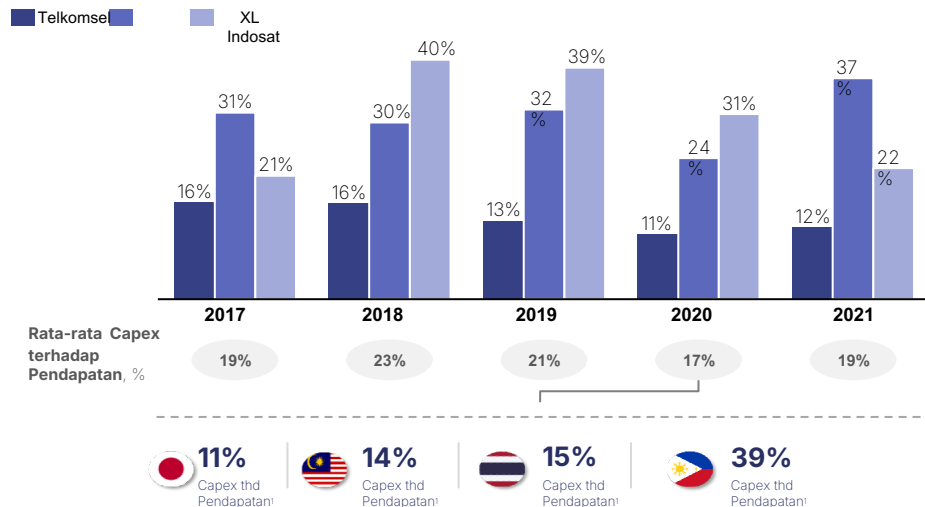
- Kesehatan 2024



Infrastruktur Digital

Indonesia menunjukkan tren investasi telekomunikasi yang kuat dalam beberapa tahun terakhir, dilihat dari rasio capex terhadap pendapatan yang tinggi bagi operator telekomunikasi

Rasio Capex terhadap Pendapatan untuk Operator Teratas Indonesia (% , 2017–2021)



Meskipun menunjukkan peningkatan pembangunan telekomunikasi, tetapi masih terdapat berbagai isu di dalam konektivitas digital

Masih rendahnya jumlah pengguna internet **78,19%** Total populasi (APJII, 2023)

Rata-rata kecepatan internet yang masih tergolong lambat **22.9 Mbps** MBB/2023 (Ookla) **26.12 Mbps** FBB/2023 (Ookla)

Harga paket fixed **broadband** yang relatif mahal **0,72 USD** /Mbps/Bulan (VID2045)

Penetrasi fiber optik masih rendah **60.84%** serat optik hingga kecamatan (Lakip Kominfo, 2022)

Coverage 5G berdasarkan luas pemukiman **2,49%** (Kominfo, 2022)

Permasalahan yang terjadi meliputi masalah pada sisi **supply** dan **demand**

- Keterbatasan listrik dan infrastruktur dasar
- Hambatan penggelaran jaringan
- Ketersediaan spektrum frekuensi radio
- Kondisi kesehatan industri telekomunikasi
- Jumlah rute alternatif untuk internasional **internet exchange** khususnya di wilayah timur
- Pertumbuhan data center lambat
- Keterbatasan **killer application** dan **use case** yang jelas dan menjanjikan
- Pertumbuhan konten lokal rendah
- Keterbatasan akses perangkat

01 Isu dan Tantangan (4/5)

Ekonomi Digital

Dari hasil analisis pada rantai nilai di bidang digital, secara global Indonesia masih menjadi negara **konsumen teknologi**.

Beberapa permasalahan yang terjadi seperti:

- Tidak ada hub berteknologi tinggi, dan minimnya riset dan inovasi bidang digital
- Perkembangan bisnis digital masih didominasi oleh pemodelan replikasi *startup* global dan minim penerapan teknologi masa depan
- Rendahnya adopsi teknologi digital pada berbagai sektor ekonomi, misalnya pada UMKM hanya sekitar 25%

2 Perusahaan

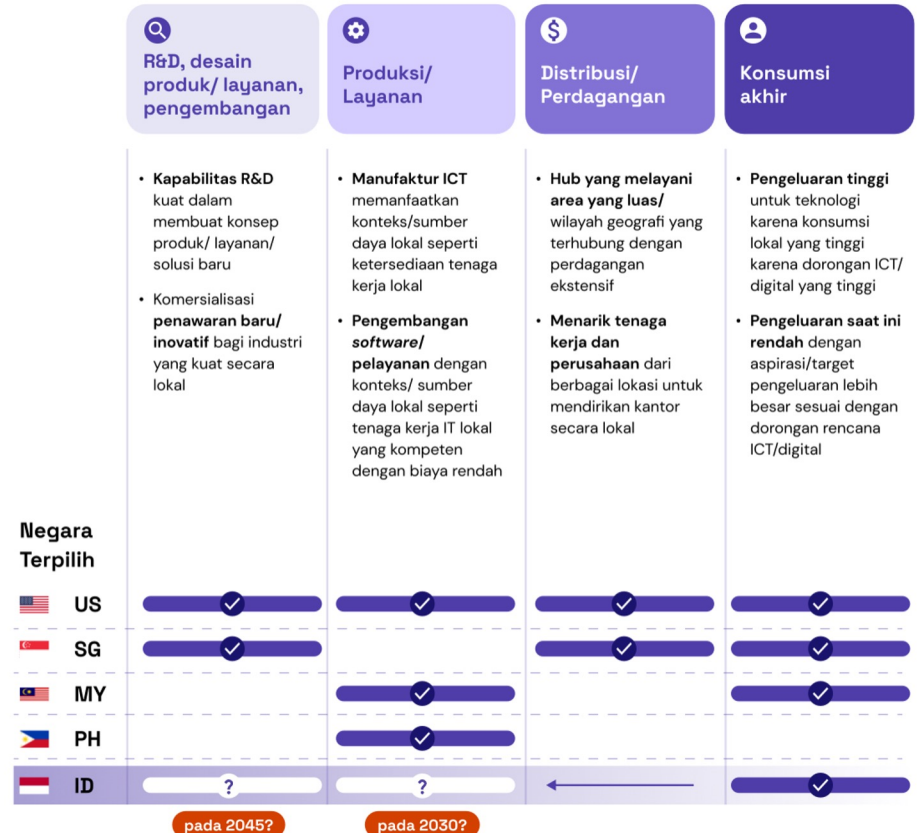
Jumlah perusahaan teknologi yang sudah terdaftar/R&D tinggi (Kajian VID2045, 2022)

25%

Jumlah UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital (Kajian VID2045, 2022)

Dependensi dengan impor teknologi yang tinggi akan membuat Indonesia semakin sensitif dengan *global supply shocks*

Posisi Indonesia dalam rantai nilai produk/layanan digital



01 Isu dan Tantangan (5/5)



Pemerintah Digital

#88

E-gov
Development
Index (UN)

Indonesia masih mengalami ketertinggalan dalam penyediaan layanan publik yang bermutu. Pada tahun 2020, **Indonesia menduduki peringkat #88 pada E-Government Index dan peringkat #73 dalam Indeks Efektivitas Pemerintah**

#73

Indeks
Efektivitas
Pemerintah
(Worldbank)

Pemerintah terus berbenah diri dan berupaya untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan kepada masyarakat, Namun, transformasi digital di pemerintahan masih menghadapi kendala dan tantangan:

- **Keterbatasan Infrastruktur Teknologi**, Perbedaan tingkat kecanggihan dan keterbatasan SDM menyulitkan pengembangan dan penggunaan layanan yang konsisten.
- **Banyaknya aplikasi pemerintah**, lebih dari 24 ribu aplikasi yang digunakan di berbagai lembaga dan institusi negara di level pusat maupun daerah
- **Transparansi dan akuntabilitas**, aspek transparansi dan akuntabilitas data menjadi hal yang kurang diperhatikan
- Kekhawatiran keamanan siber, peringkat **24 dari 194 negara** (*Global Cybersecurity Index*, 2020)



Masyarakat Digital

Pada 2045, Indonesia akan mengalami bonus demografi, di mana jumlah penduduk usia produktif meningkat. Di sisi lain, saat ini rasio ketersediaan tenaga kerja berkualitas digital masih relatif rendah

#0,81%

Tenaga Kerja sektor TIK dari total angkatan kerja (2022), (Sakernas)

Namun Indonesia menghadapi persoalan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang masih rendah yang disebabkan beberapa isu utama.

- **SDM Pendidikan formal masih belum berkualitas**, hasil PISA rank menunjukkan Indonesia masih berada di peringkat 71 dari 79 negara (OECD, 2018)
- **Kecakapan digital rendah**, Indonesia memiliki rata-rata pengguna internet yakni 9 jam per hari lebih tinggi dibandingkan 7 jam per hari rata-rata global, tetapi tidak digunakan untuk hal produktif (VID2045, 2022)
- **Pergeseran norma-norma**, Indonesia berada di urutan ke-29 dari 32 negara dalam survei tingkat kesopanan di media sosial (Digital Civility Index, 2020)
- **Perkembangan konten negatif**, sepanjang 2021 Kemenkominfo mencatat sebanyak 568.587 konten negatif telah ditangani (Lakip Kominfo, 2022)








Membangun Indonesia Digital membutuhkan upaya menyeluruh seluruh sektor, dan dari pemerintah pusat hingga ke daerah

Section 02

Membentuk arah kebijakan masa depan Indonesia 2045

Perkembangan megatrend ke depan perlu diproyeksikan. Berbagai megatrend akan sangat berpengaruh pada pembangunan digital, terutama perkembangan teknologi masa depan dan implikasinya bagi Indonesia.

Megatrend Global	Tren Emerging Technology	Implikasi yang dihadapi Indonesia
 <p>Ekosistem Industri Digital</p> <p>Dominasi raksasa teknologi di ekosistem digital terus berkembang secara global, memberikan tantangan bagi perusahaan lokal</p>	Proses Otomasi Robotika dan AI	<p>+ Pekerjaan manual dapat diotomatisasi (diperkirakan 36% kegiatan perekonomian Indonesia), meningkatkan produktivitas secara signifikan</p> <p>- Banyak pekerjaan yang berisiko terancam, seperti di sektor utama pertanian yang menyumbang 28% tenaga kerja di Indonesia</p>
 <p>Makroekonomi</p> <p>Perdagangan internasional dipengaruhi oleh teknologi digital</p> <p>Peningkatan pengeluaran ekonomi global terhadap sektor digital</p>	Metaverse	<p>+ Peningkatan nilai ekonomi industri vertikal (mis., pembelajaran jarak jauh, pariwisata digital, dll.)</p> <p>- Masalah kesiapan regulasi, serta perlindungan privasi dan potensi penyimpangan dalam pemanfaatan metaverse</p>
 <p>Demografi</p> <p>Meningkatnya <i>aging population</i></p> <p>Tren urbanisasi desa ke kota semakin meningkat</p>	Hiperkonektivitas	<p>+ Indonesia akan mengalami peningkatan permintaan data seiring adopsi digital yang kuat secara menyeluruh</p> <p>- Data tidak akan bisa diakomodasi infrastruktur digital yang tidak mumpuni karena peningkatan adopsi digital oleh individu, industri, dan pemerintah</p>
 <p>Geopolitik</p> <p>Potensi konflik di berbagai belahan dunia mengakibatkan ketidakpastian global di berbagai aspek</p>	Teknologi Komputasi Kuantum	<p>+ Manfaat ekonomi hanya dapat diwujudkan industri vertikal melalui adopsi teknologi mutakhir dunia</p> <p>- Keuntungan yang dirasakan akan terbatas, menyesuaikan use case pada industri Indonesia</p>
 <p>Lingkungan</p> <p>Komitmen terhadap pengurangan emisi global mempengaruhi berbagai aspek, termasuk pemanfaatan teknologi</p>	Teknologi Blockchain	<p>+ Blockchain bermanfaat untuk memudahkan penyimpanan dan verifikasi data pribadi di berbagai use case</p> <p>- Adanya Silo database, terdapat berbagai sistem dalam menyimpan data dan tidak terintegrasi dengan baik</p>

03 Kondisi Transformasi Digital di Aspek Kewilayahan

Kalimantan

- Jangkauan jaringan 4G di seluruh wilayah Kalimantan baru mencapai 44,24% dan pembangunan infrastruktur TIK terkonsentrasi di Kalimantan Timur
- Rata-rata kecepatan internet 17,3 Mbps
- Jaringan 5G tersedia di 4 kota
- Disparitas skor IMDI rendah antara satu wilayah dengan lainnya, berkisar di atas 35

Sulawesi

- Jangkauan jaringan 4G mencapai 52,45% di wilayah Sulawesi dengan rata-rata kecepatan 15,78 Mbps
- Jaringan 5G tersedia di 2 kota.
- Infrastruktur digital membantu perkembangan industri pengolahan di pulau ini
- Memiliki talenta digital yang relatif rendah dengan rata-rata skor IMDI 34,49

Maluku

- Jangkauan jaringan 4G mencapai 36,78% di wilayah Maluku dengan rata-rata kecepatan 12,25 Mbps
- Pemanfaatan teknologi digital masih terbatas pada media telekomunikasi dan belum digunakan pada sektor produktif
- Kesiapan digital masyarakat Maluku masih rendah khususnya masyarakat Maluku Utara dengan skor IMDI 20,90

Sumatra

- Jangkauan jaringan 4G di wilayah Sumatra baru mencapai 74,62% dengan rata-rata kecepatan Internet sebesar 17,2 Mbps
- Jaringan 5G tersedia di 10 titik (7 Kota)
- Talenta digital masih relatif rendah dengan rata-rata skor IMDI 37,57

Jawa

- Jangkauan jaringan 4G mencapai 97,83% di wilayah Jawa dengan rata-rata kecepatan 19,63 Mbps
- Pemanfaatan Teknologi digunakan pada kawasan industri, bisnis, sistem pembayaran, pendidikan dan kesehatan
- Jaringan 5G tersedia di 24 titik
- Memiliki SDM yang siap bersaing secara global dengan rata-rata skor IMDI 44,10

Bali - Nusa

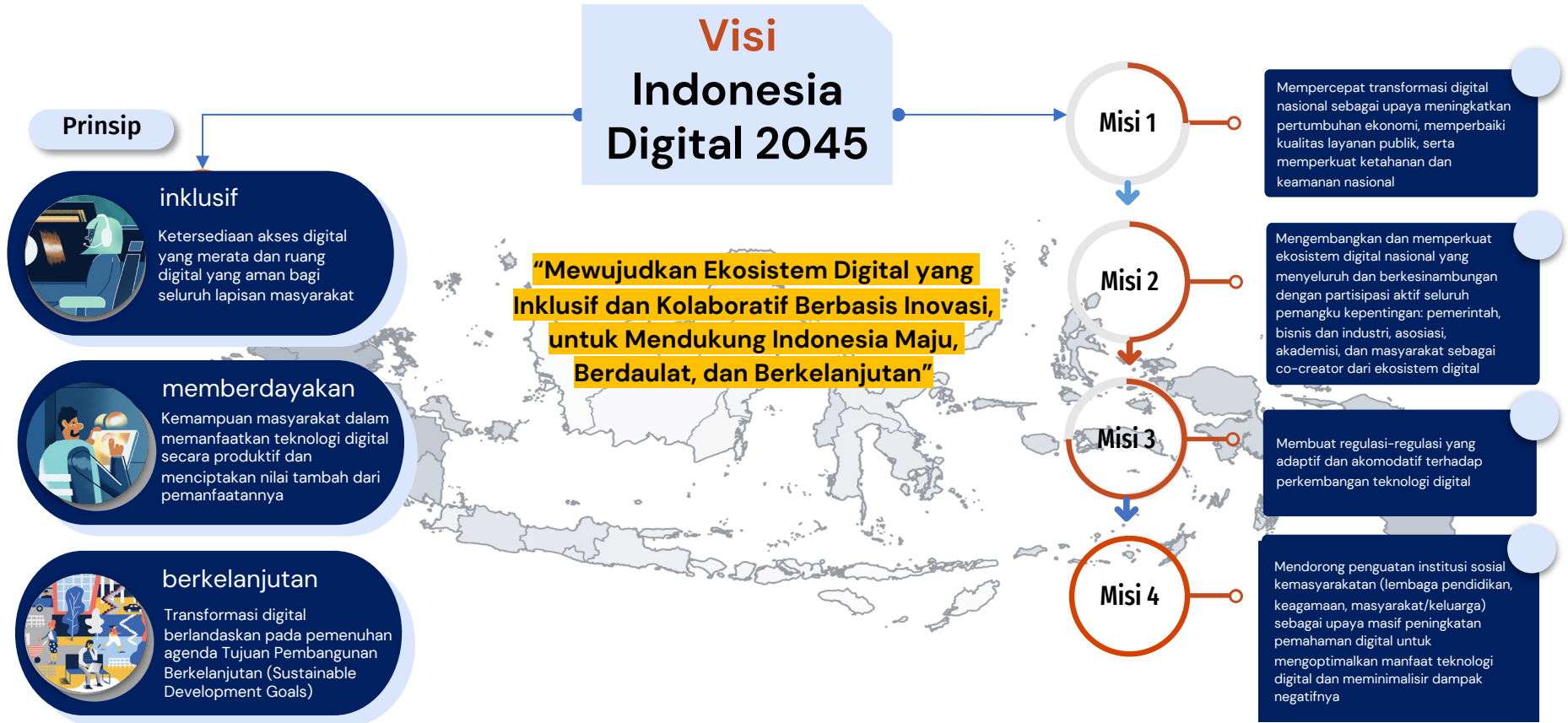
- Jangkauan jaringan 4G mencapai 78,52% di wilayah Bali-Nusra. Namun, masih berpusat di wilayah Provinsi Bali
- Jaringan 5G tersedia di 7 titik.
- Pemanfaatan internet di kawasan ini digunakan untuk mendorong sektor pariwisata
- Masyarakat Bali memiliki tingkat literasi digital yang lebih baik dibandingkan masyarakat Nusa Tenggara

Papua

- Jangkauan jaringan 4G mencapai 25,66% di wilayah Papua dengan rata-rata kecepatan 16,34 Mbps
- Jaringan 5G tersedia di Kota Mimika
- Pemanfaatan digital di Wilayah Papua juga sangat terbatas dan hanya dilakukan di beberapa daerah perkotaan
- Kesiapan implementasi teknologi digital masyarakat Papua khususnya Provinsi Papua dengan skor IMDI 33,69

Section 03

Visi, Misi, dan, Strategi Indonesia Digital 2045



04 Milestones Visi Indonesia 2045

	I. 2025-2029	II. 2030-2034	III. 2035-2039	IV. 2040-2045
	Fase Penguatan Fondasi Digital Fase ini untuk menuntaskan dan memastikan ketersediaan infrastruktur digital yang merata, andal, berkapasitas tinggi, dengan kualitas yang stabil, yang diiringi dengan percepatan pengembangan ekosistem digital nasional.	Fase Pengembangan Ekosistem Digital Berdaya Saing Fase ini berfokus pada penguatan ekosistem digital yang kompetitif dan inovatif, untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing ekonomi.	Fase Pengembangan Inovasi Berkelanjutan Fase ini bertujuan untuk mendorong inovasi berkelanjutan dan pencapaian keunggulan teknologi digital nasional, dengan komitmen pada tujuan keberlanjutan lingkungan .	Fase Pemimpin Teknologi Global Fase ini fokus pada mengejar posisi sebagai negara yang maju dengan penerapan teknologi global dan mengedepankan keberlanjutan lingkungan .
 Digital Infrastructure	Pemerataan jaringan broadband nasional secara luas, peningkatan penetrasi jaringan 5G, dan penyiapan ekosistem teknologi konektivitas generasi berikutnya	Penyediaan konektivitas next generation untuk penerapan pada Smart City, dan integrasi teknologi-teknologi terkini seperti teknologi edge computing dengan teknologi IoT	Meningkatkan kapasitas data center secara nasional, kecepatan dan kapasitas jaringan ultra-fast , disertai pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dan sumber energi terbarukan	Menghadirkan infrastruktur digital yang efisien energi dan berkelanjutan untuk melayani kebutuhan teknologi masa depan
 Research & Development	Peningkatan alokasi dana penelitian teknologi digital masa depan	Mendorong kolaborasi R&D yang menghasilkan inovasi teknologi berdampak luas dan meningkatkan investasi ke dalam riset	Meningkatkan kolaborasi lintas sektor di dalam R&D untuk menghasilkan solusi teknologi yang berkontribusi pada pelestarian dan regenerasi lingkungan	Meneruskan menjadi pionir dalam inovasi teknologi berkelanjutan dan berperan aktif dalam solusi teknologi untuk masa depan lingkungan
 Human Resources	Membuka akses universal terhadap literasi digital dan pendidikan STEM , yang inklusif dan menjangkau seluruh Indonesia.	Menghadirkan pelatihan digital berkelanjutan untuk keterampilan sesuai perkembangan teknologi yang relevan	Mengembangkan keterampilan berkelanjutan dan membuka akses pendidikan dan pelatihan yang luas untuk menghasilkan tenaga kerja responsif dan sadar lingkungan	Menjadi salah satu tujuan pendidikan tinggi untuk teknologi dan inovasi
 Security and Data	Peningkatan benteng infrastruktur keamanan siber dan perluasan kesadaran masif ancaman siber.	Adopsi teknologi yang reliable seperti blockchain untuk mengamankan data dan transaksi	Menerapkan keamanan dengan teknologi blockchain berskala besar	Menjadi negara yang ikut menentukan standar global dalam keamanan siber dan privasi data
 Regulation	Merumuskan regulasi yang memfasilitasi pertumbuhan teknologi tanpa mengabaikan privasi dan keamanan	Mengembangkan regulasi yang mendukung inovasi dan mengedepankan keamanan dan perlindungan masyarakat	Merancang regulasi mengakselerasi perkembangan teknologi baru dan memprioritaskan pemanfaatan teknologi berkelanjutan	Menjadi salah satu negara posisi kuat yang ikut melakukan upaya harmonisasi regulasi teknologi dan lingkungan di tingkat internasional.

Sasaran VID2045



Infrastruktur Digital

Sebagai **fondasi dalam mewujudkan Indonesia Digital 2045**, sasaran infrastruktur digital adalah **menyediakan konektivitas berkualitas merata untuk semua**, dengan jaringan berkapasitas tinggi untuk mendukung pengembangan ekonomi berbasis inovasi digital di masa depan.

Key Metrics



Mobile Broadband Coverage per Population

100%



Number of Gigabit City

514



Average mobile speed (Mbps)

760



Ekonomi Digital

Sasaran pada pengembangan ekonomi digital adalah **pertumbuhan ekonomi yang inovatif berbasis teknologi digital yang berkelanjutan**. Hal ini akan didorong melalui pengembangan dan penerapan inovasi digital yang berdampak positif pada sosial dan ekonomi.

Key Metrics



Digital Economy Contribution to GDP (%)

19%



Digital Economic Value (Rp)

22.513 T



Masyarakat Digital

Terciptanya masyarakat Indonesia yang berdaya dan berbudaya. Hal ini meliputi menciptakan SDM digital nasional yang terampil dan berdaya saing dengan penguasaan teknologi, dan membentuk masyarakat yang produktif memanfaatkan teknologi digital, dengan tetap memegang nilai-nilai Pancasila, nilai budaya, dan norma sosial.

Key Metrics



Digital Society Index Ranking (APAC)

4



Employment in ICT sector to Total Labor Force

1,45%



Pemerintahan Digital

Sasaran pemerintahan digital adalah **mewujudkan pemerintahan digital yang modern dan responsif**, meliputi pembangunan ekosistem pemerintahan berbasis inovasi, *data-driven-policy-making*, dan transparansi layanan publik.

Key Metrics



E-Gov Ranking Index, EGD (L)

25



Global Cybersecurity Index (GCI), ITU

100

Fase 1 : 2025–2029

Penguatan Fondasi Digital

Fase 2 : 2030–2034

Pengembangan Ekosistem Digital Berdaya Saing

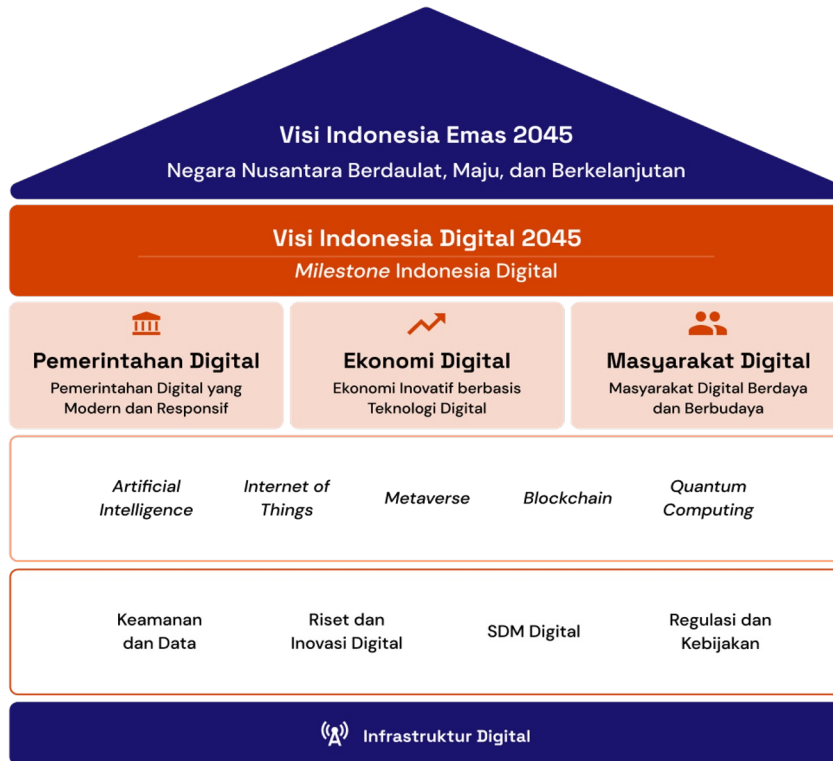
Fase 3 : 2035–2039

Pengembangan Inovasi Berkelanjutan

Fase 4 : 2040–2045

Pemimpin Teknologi Global

	Mobile Broadband Coverage per Population	98%		100%		-		-
	Jumlah Gigabit City	98 Kota		237 Kota		376 Kota		514 Kota
	Rata-rata Kecepatan Unduh <i>Mobile Broadband</i>	100 Mbps		190 Mbps		380 Mbps		760 Mbps
	Kontribusi Ekonomi Digital pada PDB	10%		13%		15%		19%
	Nilai Ekonomi Digital	Rp3.995 Triliun		Rp9.700 Triliun		Rp14.700 Triliun		Rp22.513 Triliun
	Peringkat Indeks Masyarakat Digital (APAC)	Peringkat 7		Peringkat 6		Peringkat 5		Peringkat 4
	Tenaga Kerja Sektor TIK terhadap Total Tenaga Kerja	1,06%		1,14%		1,28%		1,45%
	Peringkat <i>E-Gov Index</i> (EGDI)	Peringkat 64		Peringkat 51		Peringkat 38		Peringkat 25
	Nilai <i>Global Cybersecurity Index</i> (GCI)	Score 99		Score 100		-		-



8 Strategi Imperatif

1. Penyediaan konektivitas merata, berkualitas, berkapasitas tinggi, beserta ekosistem infrastruktur dan teknologinya
2. Penguasaan teknologi digital masa depan berbasis riset dan inovasi untuk penguatan ekonomi, sosial, dan tata kelola yang berkelanjutan
3. Menjaga kedaulatan data dan perlindungan privasi masyarakat dengan kebijakan, regulasi, dan kerjasama yang komprehensif
4. Penguatan ekosistem keamanan siber untuk mendukung transformasi digital yang aman
5. Pembentukan masyarakat digital yang berbudaya, berdaya saing, dan produktif dalam menghadapi tantangan masa depan
6. Pembentukan regulasi dan institusi yang adaptif di dalam ekosistem digital nasional
7. Menciptakan iklim yang kondusif demi peningkatan investasi di bidang digital
8. Meningkatkan kolaborasi antar stakeholders dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi digital yang merata ke seluruh wilayah Indonesia

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

1 Penyediaan konektivitas merata, berkualitas, berkapasitas tinggi, beserta ekosistem infrastruktur dan teknologinya



Menyediakan konektivitas andal dan berkualitas sesuai perkembangan dan sesuai kebutuhan kewilayahan Indonesia. Konektivitas andal tersebut diterjemahkan menjadi penyediaan internet broadband nasional yang terjangkau, dengan Quality of Services (QoS) yang prima, dan menyebar merata dengan sinyal yang kuat di seluruh wilayah Indonesia

Konektivitas Merata, Andal, dan Terjangkau (*Supply*)

Peningkatan *Access* dan *Coverage*

- Penetrasi **broadband** (FTTH/FWA/Seluler)
 - Peningkatan penggelaran **Backbone**
 - Peningkatan penggelaran **Backhaul**
 - Peningkatan penggelaran **Last mile**
 - Peningkatan optimalisasi **joint planning**
- Penetrasi jaringan **broadband** di wilayah non komersial
 - Penataan kebijakan USO
 - Pemanfaatan kombinasi wireless, satelit, dan NTN
- Kebijakan kemudahan penggelaran infrastruktur
 - Penguatan infrastruktur **Sharing**
 - Dukungan penguatan **right of way**
- Ketersediaan listrik dan energi yang berkelanjutan
 - Sinkronisasi rencana penyediaan listrik
 - Pemanfaatan energi terbarukan

Peningkatan *Capacity and Quality of Services*

- Ketersediaan alokasi spektrum frekuensi sesuai kebutuhan
- Dukungan ekosistem teknologi baru
- Penyediaan konektivitas 5G **and beyond**, wifi 6
- Peningkatan adopsi IPv6

Dukungan bagi Industri Telekomunikasi

- Kebijakan kesehatan industri telekomunikasi
 - Kebijakan OTT
- Kebijakan insentif bagi para pemain industri telekomunikasi
 - Penurunan **regulatory cost**

Pengembangan Infrastruktur Telekomunikasi Khusus

- Penggunaan untuk keamanan nasional
- Penggunaan untuk kebencanaan

Dukungan Ekosistem Digital (*Demand*)

Penguatan Industri Perangkat TIK Lokal

- Peningkatan penggunaan perangkat TIK
- Kebijakan TKDN

Penguatan *Data Center* Dalam Negeri

- Kebijakan pertumbuhan **data center** dalam negeri
- Peningkatan kapasitas **data center**

Penciptaan *Content* dan Aplikasi Lokal

- Peningkatan **use case**

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

2 Penguasaan teknologi digital masa depan berbasis riset dan inovasi untuk pengembangan dan penguatan ekonomi, sosial, dan tata kelola yang berkelanjutan



Penguasaan teknologi digital yang mengedepankan keamanan masyarakat dan teknologi ramah lingkungan, serta didukung oleh *regulatory sandbox*, antara lain melalui afirmasi fokus dan peningkatan alokasi sumber daya untuk riset dan inovasi digital.

Penciptaan Berbagai Inovasi Teknologi Digital Sesuai Kebutuhan Lokal

- Pengembangan *Innovation Hub* dan *Makerspace*
- Peningkatan *network* kolaborasi dengan pelaku industri global

Pengembangan Ekosistem Riset dan Inovasi

- Penguatan jaringan riset profesional (Domestik dan Internasional)
- Peningkatan kapabilitas riset dalam negeri
- Peningkatan kolaborasi riset lintas sektor
- Pemberian insentif untuk riset dan inovasi
- Pengembangan pusat inovasi
 - Implementasi inovasi digital pada sektor-sektor strategis (sektor ekonomi, pemerintahan, sosial dan lingkungan)

Pengembangan dan Penguatan Ekosistem Startup

- Memberikan kebijakan relaksasi perizinan
- Mendorong pengembangan teknologi tinggi berdasarkan kebutuhan lokal yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat

Dukungan Tata Kelola Digital yang Efektif, Efisien, dan Akuntabel

- Mendorong pembentukan *regulatory sandbox* mendukung sektor-sektor ekonomi prioritas
- Memperluas *Network* dan Akses Pendanaan
- Pengembangan *funding hub*
- Pemberian insentif fiskal
- Memberikan relaksasi pajak
- Pemberlakuan visa pass yang memudahkan peneliti, ilmuwan, dan tenaga kerja asing untuk berkontribusi dalam project riset dan inovasi di dalam negeri
- Perlindungan terhadap hak cipta, paten, dan merek
- Memperkuat kerjasama internasional dalam pengembangan ekonomi digital

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

3 Menjaga kedaulatan data dan perlindungan privasi masyarakat dengan kebijakan, regulasi, dan kerjasama yang komprehensif



Menjaga kedaulatan data dan menjamin perlindungan data masyarakat, melalui pelaksanaan kerangka kebijakan dan regulasi yang kuat untuk tata kelola **data privacy**, **data protection** dan **data security**, termasuk **cross-border-data**, kemitraan lintas negara dalam penegakan hukum dan pertukaran informasi, serta menjalin kerjasama antar negara dalam tujuan memastikan data masyarakat aman dan terlindungi.

Meningkatkan Pengelolaan Data Strategis Nasional

- Kebijakan dan infrastruktur untuk pengelolaan data strategis nasional
- Mengatur perizinan dan pengawasan terhadap penyimpanan dan pengelolaan data

Kebijakan Data Terbuka (*Open Data Policies*)

- Kebijakan untuk seluruh lembaga publik dapat secara aktif mempublikasikan data publik secara terbuka dan rutin
- Sistem dan data pemerintahan yang menerapkan prinsip integrasi, interoperabilitas, dan keterpaduan data
- Kolaborasi inovasi bersama pemerintah dan swasta untuk pengembangan berbagai layanan berbasis teknologi.

Meningkatkan Perlindungan terhadap Privacy Data Masyarakat

- Menerapkan regulasi dan kebijakan perlindungan data
 - Kebijakan kepemilikan data, **data collection**, **data sharing**, kontrol data
 - Pembuatan dan penerapan kebijakan dan standar keamanan yang ketat dengan badan pengelola data yang memiliki kontrol kuat
 - Penyelarasan kebijakan nasional dengan kebijakan internasional atau norma global
- Menerapkan Sanksi
 - Penyelenggaraan pengawasan, pengendalian, dan penegakan hukum yang efektif terhadap pelanggaran-pelanggaran data dalam yurisdiksi Indonesia
- Membangun kesadaran masyarakat mengenai hak privasi dan perlindungan data pribadi

Mendorong *Data Localization* atau Penyimpanan Data dalam Negeri

- Kebijakan **data localization** yang seimbang
- Memperkuat industri data lokal
 - Memberikan insentif untuk menstimulasi pertumbuhan investasi data lokal
 - Memperkuat kemitraan dan kolaborasi dengan swasta
 - Penyediaan energi listrik yang mendukung

Mengatur Arus *Cross Border Data Flows*

- Kebijakan dan regulasi **cross border data**
 - Pembaharuan kebijakan perlindungan data secara berkala mengikuti perkembangan global
- Memperkuat kolaborasi dan kerja sama dengan negara-negara lain (bilateral atau multilateral)
 - Pembaharuan kebijakan perlindungan data secara berkala mengikuti perkembangan global
 - Harmonisasi regulasi dan standar data internasional
- Membentuk organisasi pengawasan memiliki otoritas pengendalian aktivitas **cross border data flow**

4 Penguatan teknologi dan ekosistem keamanan siber untuk mendukung transformasi digital yang aman



Penguatan ekosistem keamanan siber sebagai langkah penting dalam mewujudkan transformasi digital yang aman dan berkelanjutan yang dilakukan melalui pendekatan holistik dalam penyusunan dan implementasi regulasi, kebijakan, teknologi, kolaborasi yang lebih relevan dan adaptif, termasuk memperkuat peran lembaga dan kemitraan antara sektor publik dan swasta.

Kebijakan keamanan siber

- Penguatan perlindungan infrastruktur vital keamanan siber
- Pengembangan sistem keamanan siber tingkat pemerintah
- Pembentukan manajemen mitigasi risiko
- Pembentukan sistem pengawasan dan pengendalian keamanan siber untuk publik dan **private**
 - Pengawasan dan pengendalian terhadap keamanan siber
 - Penguatan perlindungan data dan privasi
 - Layanan pelaporan dan penanganan insiden
 - Membentuk sertifikasi dan standar keamanan
- Pengembangan ekosistem keamanan siber tingkat daerah

Peningkatan penggunaan teknologi canggih untuk keamanan

- Pemanfaatan **future emerging tech** dan berkapasitas tinggi
- Pemanfaatan AI dan **quantum computing**
- Pengembangan **hub-hub** siber

Mendorong kerjasama dalam menjaga keamanan nasional

- Peningkatan kolaborasi antar **stakeholder** dalam negeri (pemerintah, **private**, dan masyarakat)
- Peningkatan kerjasama internasional dalam rangka menjaga keamanan lintas batas data

Penguatan SDM nasional

- Memastikan kompetensi SDM personil pemerintah
- Peningkatan literasi terkait keamanan siber pada masyarakat

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

5 Pembentukan masyarakat digital yang berbudaya, berdaya saing, dan produktif dalam menghadapi tantangan masa depan



Pembentukan masyarakat digital secara inklusif melalui percepatan literasi digital dan pengembangan budaya digital, penguatan pendidikan dan pelatihan digital yang universal dan berkualitas, memastikan nilai-nilai etika dalam pemanfaatan teknologi digital, dan mendorong penyerapan talenta digital oleh industri dan kewirausahaan.

Akselerasi keterampilan dan kompetensi SDM Nasional

Penyelenggaraan *upskill* dan *reskill*

- Memastikan pemberian akses pelatihan digital yang universal
 - Pelatihan *digital mobile* dan *online*
 - Pelatihan digital khusus masyarakat rentan
 - Penerapan teknologi yang *up to date*
 - Pelatihan di berbagai level
- Pemberian bantuan pelatihan
 - Pemberian beasiswa
 - Insentif dan subsidi dalam memperoleh sertifikasi
 - Bantuan pada wilayah pelosok Indonesia
 - Pengadaan *partnership* dengan para *stakeholders*
- Penguatan ekosistem pelatihan
 - Kemitraan dengan pelaku industri
 - Peningkatan kualitas Balai Latihan Kerja
 - Pemutakhiran peta okupasi

Pengembangan pendidikan formal

Peningkatan kualitas pelatihan guru dan tenaga pengajar

- Pelatihan dan pengembangan skill digital untuk tenaga pengajar

Peningkatan kualitas lulusan STEM

- Melakukan kolaborasi dengan industri
- Melakukan penyeselarasan kejuruan SMK dan silabus pendidikan tinggi dengan kebutuhan kerja

Penyesuaian kurikulum berbasis digital

- Mendorong pengembangan *soft skill* (*creative thinking, problem solving, dsb*)

Peningkatan pusat pembelajaran teknologi

Peningkatan literasi digital

Pembelajaran yang *accessible*

- Melakukan penyusunan bahan dan kurikulum yang *update*
- Melakukan penyusunan kurikulum sesuai dengan kebutuhan segmentasi

Memberikan literasi digital ke berbagai segmentasi masyarakat

- Memberikan literasi digital sektoral
- Memberikan literasi digital pada masyarakat marjinal

Memberikan literasi digital dengan memperhatikan etika dan budaya

- Mempertahankan nilai Pancasila
- Penggunaan internet yang sehat dan produktif
- Mempertahankan kearifan lokal

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

6 Pembentukan regulasi dan institusi yang adaptif di dalam ekosistem digital nasional



Pembentukan regulasi dan institusi yang bersifat adaptif, termasuk antara lain aspek kelembagaan dan tata kelola, yang dapat mendorong terciptanya fair level playing field di dalam seluruh ekosistem industri digital nasional.

Regulasi untuk Penguatan pemerintahan digital

- Dukungan terhadap penyelenggaraan *e-government*
 - Kebijakan interoperabilitas dan keterpaduan dalam implementasi teknologi terkini

Regulasi untuk Dukungan Ekonomi Digital

- Kebijakan pengembangan ekosistem industri digital
- Kebijakan Menciptakan ekosistem industri yang sehat dan *fair playing field*
- Peningkatan dan pemanfaatan teknologi baru
- Peningkatan produksi dan penyediaan konten digital dalam negeri
- Pemanfaatan data secara produktif
- Mendorong pelatihan dan pengembangan digital dalam industri
- Melindungi hak kekayaan intelektual

Regulasi untuk Masyarakat Digital

- Mendorong terciptanya peningkatan kompetensi dan kolaborasi
- Mendorong peningkatan kompetensi melalui pelatihan pengembangan SDM

Regulasi terkait Keberlanjutan Lingkungan

- Mendorong adopsi teknologi ramah lingkungan pada industri digital
- Penggunaan energi terbarukan oleh industri digital
 - Menciptakan kebijakan insentif bagi pelaku industri
- Kebijakan pengelolaan limbah elektronik
- Kebijakan pajak karbon bagi pelaku industri
- Pengembangan standar produk teknologi yang ramah lingkungan
- Peningkatan kerjasama internasional
 - Penyelesaian isu terkait perubahan iklim global

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

7 Menciptakan iklim yang kondusif demi peningkatan investasi di bidang digital



Perbaikan dalam kemudahan berbisnis dan kemudahan dalam perizinan, termasuk mendorong alternatif skema-skema pembiayaan untuk sektor TIK dan kemitraan antar pemerintah dan swasta.

Memberikan Kemudahan Berbisnis dan Kemudahan Dalam Perizinan

- Mempermudah proses perizinan
- Pengembangan *platform* online untuk digitalisasi proses perizinan

Mendorong Alternatif Skema-Skema Pembiayaan untuk Sektor TIK

- Keringanan pajak
- Pemberian subsidi pada sektor TIK

Mendorong Iklim Investasi

- Mendorong adopsi teknologi digital
- Memberikan insentif bagi para pelaku usaha

Kolaborasi yang bisa menciptakan lingkungan kondusif untuk pertumbuhan sektor TIK

- Menyelenggarakan kemitraan dalam inovasi dan riset
- Mengembangkan inkubator dan akselerator usaha
- Mengembangkan pasar domestik dan internasional

05 8 Strategi Imperatif Menuju Indonesia Digital 2045

8 Meningkatkan kolaborasi antar stakeholders dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi digital yang merata ke seluruh wilayah Indonesia



Meningkatkan kolaborasi antar *stakeholders* dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi digital yang merata ke seluruh wilayah Indonesia.

Meningkatkan Kolaborasi dan Peran antar *Stakeholders* Dalam Negeri

- Mendorong penguatan ekosistem digital oleh pemerintah
 - Kebijakan dan regulasi untuk pemerintah pusat
 - Mendorong peran pemerintah daerah
- Meningkatkan kerjasama dengan NGOs
- Meningkatkan peran *private* untuk inovasi digital
- Meningkatkan peran akademisi dalam pengembangan teknologi dan transfer ilmu
- Meningkatkan partisipasi masyarakat

Menciptakan Kolaborasi dengan *Stakeholders* Luar Negeri

- kemitraan dengan negara lain
- Meningkatkan kerjasama lintas sektor telekomunikasi/TIK dengan badan/organisasi internasional

05 Arah Kebijakan Sektoral

Saat ini Indonesia masih berada pada level konsumen berat, untuk meningkatkan level sampai dengan global inovator, Indonesia harus fokus pada beberapa area strategis yang diutamakan dalam perencanaan pembangunan ke depan. Terpilihlah 5 sektor prioritas yaitu layanan keuangan, perdagangan dan retail, manufaktur, pertanian, dan kelautan



Layanan Keuangan

- Perumusan skema **sandbox** untuk mengatur dan memberi jalan bagi tempat inovasi pada perkembangan peningkatan **services** layanan keuangan nasional
- Mendukung inovasi layanan keuangan dengan **incumbent** dan **non-incumbent** dengan kombinasi pemain telekomunikasi, **e-commerce**, dan transportasi yang secara aktif berinovasi dalam hal layanan keuangan dan melibatkan bank konvensional dan layanan keuangan non-bank lainnya.
- Melakukan standar industri yang kuat dan satu melalui orkestrasi standardisasi industri dalam mendorong penciptaan layanan keuangan yang inklusif, aman, dan mudah.



Perdagangan dan Retail

- Mendorong pemain besar untuk mengadopsi solusi digital pada seluruh rantai nilai, seperti proses **end-to-end** otomatis yang menggunakan **robotics** & AI, integrasi **online-to-offline** (O2O), dan sistem **self-checkout** yang terintegrasi.
- Pemerintah menyediakan panduan lengkap terkait digitalisasi bagi UMKM, termasuk pelatihan kompetensi digital dan pemerintah perlu mensubsidi untuk adopsi digital oleh UMKM.
- Membentuk platform logistik nasional yang terhubung dan terintegrasi melalui pembentukan rantai pasok 4.0 untuk dapat menghasilkan analisis data yang komprehensif bagi kebutuhan data produk perdagangan dan retail.



Manufaktur

- Portfolio manufaktur berfokus pada manufaktur yang bersifat kompleks dan terteknologi, dengan mendukung adopsi teknologi digital seperti teknologi 4IR (Fourth Industrial Revolution, AI, robotics)
- Pengembangan kawasan industri berbasis teknologi dengan membangun kawasan ekonomi khusus dengan infrastruktur yang memadai, serta bantuan pendanaan baik untuk pengembangan R&D maupun insentif.
- Pembentukan regulasi yang suportif untuk mendorong transfer teknologi, pengembangan kapabilitas teknologi lokal, dan insentif pembelian aset teknologi untuk berbagai pabrik.



Pertanian

- Meningkatkan adopsi **advanced** teknologi pada kegiatan pertanian, seperti penggunaan teknologi sensor, drone, dan benih transgenik.
- Pembentukan database lahan pertanian, untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas kawasan pertanian serta memberikan saran tentang jenis tanaman yang cocok untuk ditanam di setiap lahan.
- Meningkatkan dan membantu adopsi mengoptimalkan hasil pertanian dan menjual produk hasil tani melalui pengembangan **startup** bidang pertanian termasuk dengan bantuan pendanaan pengembangan **start up**.



Kelautan

- Penggunaan **advanced** teknologi untuk kegiatan penangkapan ikan dan budidaya perairan, seperti penggunaan satelit, **robotic**, dan sensor.
- Pembentukan platform sebagai penguatan fondasi industri digital yang digunakan untuk pemantauan penangkapan, penjualan (penghubung antara nelayan dengan distributor/konsumen), dan peta nasional budidaya perikanan.
- Penerapan digitalisasi pelabuhan melalui pengembangan **smart port** secara menyeluruh.

05 Arah Kebijakan Kewilayahan

Kalimantan

- Penyelenggaraan fiber optic untuk mendukung ketersediaan jaringan berkapasitas tinggi (5G dan beyond) untuk mendukung IKN serta penerapan teknologi tinggi untuk mendorong implementasi *smart city*
- Peningkatan kemampuan talenta digital melalui literasi digital tingkat dasar dan keterampilan digital
- Digitalisasi dalam pengembangan sektor prioritas pilihan dan potensi unggulan seperti *smartport*, *smart manufacture*, *smart agriculture*

Sulawesi

- Peningkatan jaringan broadband yang dengan akses internet cepat, stabil, dan terjangkau untuk seluruh wilayah hingga pelosok
- Peningkatan kemampuan talenta digital melalui literasi digital tingkat dasar untuk pemberdayaan ekonomi dan keterampilan digital
- Penguatan digitalisasi sektor prioritas (pendidikan dengan *e-learning*, *telemedicine*, dan *smart mining*)

Maluku

- Fokus pada peningkatan kualitas jaringan broadband yang cepat, stabil, dan terjangkau di pedesaan dengan pemanfaatan teknologi satelit pada wilayah non terestrial
- Peningkatan kemampuan talenta digital melalui literasi digital tingkat dasar untuk pemberdayaan ekonomi dan keterampilan digital
- Penguatan digitalisasi sektor prioritas, (pendidikan dengan *e-learning*, *telemedicine*, dan *blue economy*)

Sumatra

- Fokus pada peningkatan kualitas jaringan *broadband* yang cepat, stabil, dan terjangkau di pedesaan
- Peningkatan kapasitas SDM digital yang berfokus pada sertifikasi dan kurikulum yang menghasilkan tenaga kerja di bidang TIK
- Mendorong teknologi untuk implementasi *smart agriculture*, dan *smart logistik*

Jawa

- Penyelenggaraan fiber optic dan jaringan berkapasitas tinggi (5G and beyond)
- Penerapan use case teknologi seperti *smartport*, *smart manufacture*
- Mendorong terbentuknya kota-kota inovasi dengan sebaran hub atau balai teknologi

Bali - Nusra

- Penyelenggaraan fiber optic untuk mendukung ketersediaan jaringan berkapasitas tinggi (5G and beyond) untuk seluruh wilayah hingga pelosok
- Peningkatan kapasitas SDM digital di level menengah dan lanjutan untuk mendukung sektor pariwisata dan ekonomi kreatif
- Penguatan digitalisasi di sektor pariwisata dan ekonomi kreatif

Papua

- Penyediaan jaringan broadband yang dengan akses internet cepat, stabil, dan terjangkau untuk seluruh wilayah hingga pelosok dengan pemanfaatan teknologi satelit pada wilayah non terestrial
- Peningkatan kemampuan talenta digital melalui literasi digital tingkat dasar untuk pemberdayaan ekonomi dan keterampilan digital
- Digitalisasi sektor prioritas untuk mendorong *e-learning*, *smart mining*, dan kesehatan dengan *telemedicine*

Terima Kasih



2045
Visi
Indonesia
Digital

Buku Publikasi Visi Indonesia Digital 2045



Pelajari lebih lanjut



digital2045.id/bukuvid2045

Kementerian Komunikasi dan Informatika
Republik Indonesia

www.kominfo.go.id



www.digital2045.id



[@digital2045.id](https://www.youtube.com/@digital2045)



[@digital2045](https://www.instagram.com/digital2045)



id2045@kominfo.go.id