

# SATU DEKADE PEMBANGUNAN DIGITAL INDONESIA

2014-2024





# SATU DEKADE PEMBANGUNAN DIGITAL INDONESIA 2014 – 2024

## **Kata Pengantar**

Menteri Komunikasi dan Informatika RI

Nezar Patria, Riant Nugroho, Hokky Situngkir, I Nyoman Adhiarna, Dewi Ratih Kamillah, Indriaswati Dyah Saptaningrum, FX Rudy Gunawan, Donny Budhi Utoyo, Tim Penulis Kementerian Perindustrian, Tim Penulis Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, Tim Penulis Kementerian Dalam Negeri, Tim Penulis Kementerian Perdagangan, Tim Penulis Kementerian Komunikasi dan Informatika, Tim Penulis Kepolisian Negara Republik Indonesia

## **Penyunting**

Nezar Patria

Wakil Menteri Komunikasi dan Informatika RI



Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia  
2024

# Satu Dekade Pembangunan Digital Indonesia

Kata Pengantar : Menteri Komunikasi dan Informatika RI

Penyunting : Nezar Patria, Wakil Menteri Komunikasi dan Informatika RI

Hak Cipta : Kementerian Kominfo/Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika

Diterbitkan pertama kali Agustus 2024

Tim Penulis :

1. Nezar Patria
2. Riant Nugroho
3. Hokky Situngkir
4. I Nyoman Adhiarna
5. Dewi Ratih Kamillah
6. Indriaswati Dyah Saptaningrum
7. FX Rudy Gunawan
8. Donny Budhi Utoyo
9. Tim Penulis Kementerian Perindustrian
10. Tim Penulis Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan  
Pertanahan Nasional
11. Tim Penulis Kementerian Dalam Negeri
12. Tim Penulis Kementerian Perdagangan
13. Tim Penulis Kementerian Komunikasi dan Informatika
14. Tim Penulis Kepolisian Negara Republik Indonesia

Desain Kover : Eka Putra & Alifia

Diterbitkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika  
Jl. Medan Merdeka Barat No. 9

Dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika

*Dicetak oleh PT Sarana Ecommerce Nusantara*

*Isi di luar tanggung jawab percetakan*

**BUKU INI TIDAK UNTUK DIPERJUALBELIKAN**

# 10 TAHUN YANG MEMBANGGAKAN

## Sambutan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia

Tidak terasa, di bawah kepemimpinan Presiden RI Joko Widodo, pembangunan Indonesia digital telah dijalani selama sepuluh tahun. Ini adalah sepuluh tahun yang membanggakan. Tahap demi tahap telah dijalani dengan mantap dan penuh prestasi. Pada tahun 2013, pengguna internet di Indonesia mencapai 71,19 juta. Pada tahun 2024 mencapai 221,56 juta. Terdapat peningkatan 211,22% selama 10 tahun, atau sekitar 21% per tahun. Penetrasi internet ke seluruh negeri mencapai kecepatan yang membanggakan. Bandingkan juga dengan tahun pertama Indonesia mendayagunakan internet, yaitu pada tahun 1998, hanya setengah juta pengguna. Jika pada tahun 2013, kecepatan internet di Indonesia rerata 1,7 Mbps. Pada tahun 2024, Kecepatan median internet *mobile* untuk *download* 24,53Mbps dan *upload* 13,2 Mbps. Latensi internet berkurang 3,7% menjadi 26ms. Sementara itu, kecepatan median internet *fixed-broadband* juga naik 16% untuk *download*, yakni 28,34Mbps. Kecepatan *upload* naik 37,7% di 16,85Mbps. Latensi masih konstan di 7ms.

Pada tahun 2013, kecepatan rata-rata internet Indonesia ada di peringkat ke-104 dunia, mengungguli Vietnam di posisi 108 dengan kecepatan 1,5 Mbps, Filipina di 109 dengan 1,4 Mbps, dan India di peringkat ke-114 dengan 1,3 Mbps. Kecepatan di tahun 2024 meningkat, meski diakui, secara ranking Indonesia naik menjadi 101. Meski negara lain yang sebelumnya di bawah Indonesia, kini menyalip kita. Seperti Vietnam, Brunei, Laos, Kamboja, Filipina, yang berada di peringkat lebih atas ketimbang Indonesia untuk kecepatan internet *mobile* maupun *fixed-broadband*.

Di balik pandemi COVID-19 yang mengerikan, ada hikmah yang dipetik. Kemajuan digital Indonesia jauh lebih cepat. Bukan hanya secara teknologi, melainkan juga secara kapabilitas dan budaya. Masyarakat Indonesia, mulai para profesional hingga Ibu-Ibu rumah tangga tidak

gagap menggunakan sarana komunikasi interaktif jarak jauh berbasis digital. Pertemuan melalui aplikasi *zoom*, misalnya, sudah menjadi lazim sejak rapat di Kementerian, perusahaan, bahkan latihan menyanyi di kalangan para Ibu rumah tangga. Anak-anak sekolah mulai mengetahui ada teknologi belajar yang melampaui ruang dan waktu, melalui sekolah *daring (online)*. Sejak PAUD hingga pasca sarjana. Tentu, kita memahami kekurangan di balik persekolahan daring tersebut, dan kita sekarang belajar untuk memperbaikinya dengan mengenal sekolah secara hibrida.

Secara budaya, kita juga tidak lagi gagap untuk mendayagunakan teknologi digital terkini. Pemerintah mulai menggunakan aplikasi digital untuk memberikan pelayanan sejak dari pelayanan kewargaan, KTP dan KK, perpajakan, SIM, bahkan hingga pelayanan kesehatan. Indonesia akan memasuki era pelayanan publik berbasis digital yang semakin humanis, sejak dari lahir hingga meninggal. Birokrasi boleh bekerja pukul 08.00 – 16.00, namun teknologi digital yang diperkuat dengan AI yang masih “zaman ini”, *artificial narrow intelligence (ANI)*, mampu menjaga layanan publik 24 jam sehari dan tujuh hari seminggu.

Belum lagi kemajuan ekonomi digital kita yang saat ini mencapai nilai sebesar USD90 miliar dan pada tahun 2025 diharapkan akan berada dalam kisaran USD 130 miliar. Kesempatan untuk memajukan ekonomi digital di Indonesia akan semakin besar karena kita telah menyelesaikan migrasi siaran televisi analog ke digital dan membebaskan pita frekuensi digital dividen untuk dimanfaatkan kembali untuk peningkatan akses internet *mobile broadband*. Sebagai perwujudan pelaksanaan Undang-Undang Cipta Kerja, ditetapkan Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2021 tentang Pos, Telekomunikasi dan Penyiaran untuk mendukung kemudahan berusaha, kerja sama kemitraan dan sinergi kolaborasi industri. Indonesia adalah raksasa digital dunia. Dan, boleh diakui dengan Bangga, bahwa ke semuanya ditopang oleh prestasi sepuluh tahun pembangunan digital Indonesia di bawah Presiden Jokowi.

Hari ini, kita boleh memiliki keyakinan yang semakin kuat, bahwa visi Indonesia 2045 akan semakin dapat dicapai dengan kemajuan pembangunan digital hari ini. Karena itu, saya menyambut dan

mendukung buku *10 Tahun Pembangunan Digital Indonesia* dengan menyatakan, bahwa sepuluh tahun ini adalah sepuluh tahun yang membanggakan. Dan, kiranya ini dapat menjadi *Hadiah Ulang Tahun Kemerdekaan ke-79 Republik Indonesia*, pada 17 Agustus 2024 ini.

Selamat dan sukses kepada seluruh sahabat Kementerian, Lembaga, dan Pemerintah Daerah yang telah menjadi bagian dari perjalanan yang membanggakan ini. Kiranya semua hasil kerja ini semakin memajukan bangsa Indonesia tercinta. Dan kiranya Tuhan Yang Maha Esa, meridhoi dan merahmati pekerjaan kita sepuluh tahun terakhir ini, untuk menjadi bekal memasuki sepuluh tahun ke depan, dan masa-masa selanjutnya.

Jakarta, 17 Agustus 2024

Budi Arie Setiadi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Budi Arie Setiadi, Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, atas arahan dan izinnya untuk kami dapat menyusun buku *Satu Dekade Pembangunan Digital Indonesia 2014 – 2024* sebagai salah satu bagian akuntabilitas publik dari Kementerian Kominfo sebagai pengampu utama Pembangunan digital Indonesia.

Terima kasih kepada seluruh tim kerja di Kominfo di Sekretariat Jenderal, Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika (Aptika), Direktorat Jenderal Sumber Daya Perangkat Pos dan Informatika (SDPPI), Direktorat Jenderal Sumber Daya Penyelenggaraan Pos dan Informatika (SDPPI), Direktorat Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik (IKP), dan tim kerja di Satuan Kerja Kominfo lainnya.

Terima kasih kepada para penyumbang yang telah menyumbangkan pengalaman praktik terbaik dalam Pembangunan digital selama sepuluh tahun terakhir, yaitu:

1. Tim Penulis Kementerian Perindustrian
2. Tim Penulis Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
3. Tim Penulis Kementerian Dalam Negeri
4. Tim Penulis Kementerian Perdagangan
5. Tim Penulis Kementerian Komunikasi dan Informatika
6. Tim Penulis Kepolisian Negara Republik Indonesia

Terima kasih kepada tim manajemen penulisan buku, sejak dari tim editor, tim desain, tim administrasi, tim produksi, dan tim distribusi.

Kiranya buku ini memberikan kebaikan bagi bangsa Indonesia sebagai bangsa yang besar, berdaulat, dan dihormati dalam pergaulan dunia.

Jakarta, 17 Agustus 2024

Penyunting

Nezar Patria

## PENGANTAR PENYUNTING

Buku *Satu Dekade Pembangunan Digital Indonesia 2014 – 2024* ini merupakan salah satu wujud kebanggaan kita kepada keberhasilan Pemerintah dan bangsa Indonesia selama sepuluh tahun terakhir di bawah kepemimpinan Presiden RI Jokowi dalam membangun kehidupan dan ekosistem digital Indonesia. Ada begitu banyak kemajuan kehidupan dan ekosistem digital yang telah dicapai di pelbagai sektor yang perlu dikodifikasikan sebagai bentuk kebanggaan sekaligus sebagai modal kita membangun Indonesia digital ke masa depan.

Buku ini disusun ke dalam dua kelompok tulisan. Bagian pertama berisi tentang pengalaman pembangunan digital Indonesia selama ini, sebagai sejarah dan pembelajaran bersama. Ditulis secara kronologikal untuk memudahkan dalam mengikuti alur pembelajaran, merentang dari satu sektor ke sektor lain, dan merujuk berbagai prestasi andal, termasuk dan terutama ketika pembangunan digital Indonesia sebelum tahun 2019 berhasil menjadi modal Indonesia untuk bertahan dan keluar dari krisis karena pandemi global COVID-19.

Ekosistem digital bukan saja melahirkan sejumlah *start-up* kelas dunia, namun juga bangsa kelas dunia. Hari ini kita memiliki begitu banyak *digital talent* yang menjadi bagian dari pengembangan *digital product* di seluruh dunia. Mereka bekerja dari berbagai tempat di tanah air, ada yang di metropolitan Jakarta, ada juga yang di Boyolali, ada juga yang di Minahasa, dan begitu banyak tempat di Indonesia, bersama-sama dengan mitra-mitra mereka dari berbagai penjuru dunia membangun aplikasi kelas dunia, bahkan menjadi bagian dari *rantai pasok digital dunia*.

Faktor determinannya adalah, karena Pemerintah telah menyediakan diri sebagai pengembang ekosistem digital nasional melalui pembangunan digital di berbagai sektor. Inilah yang menjadi muatan dari bagian kedua buku ini, yang berisi pengalaman terbaik dari sejumlah Kementerian dan Lembaga Pemerintahan Non Kementerian, yaitu Kementerian Perindustrian, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/

Badan Pertanahan Nasional, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Perdagangan, Kementerian Komunikasi dan Informatika, dan Kepolisian Negara Republik Indonesia.

*Best Practices* ini dibagi untuk memberikan keyakinan kepada kita, bahwa kita telah memulai dengan sungguh-sungguh, dan hasil yang disampaikan sangatlah bernilai. Kita dapat melihat sebagian karya nyata pembangunan digital Indonesia sepuluh tahun terakhir ini setidaknya dari tujuh pemaparan dari Kementerian dan Lembaga tersebut.

Buku ini disiapkan sebagai bagian dari akuntabilitas publik, sebagaimana dikemukakan di depan, sebagai “kado” ulang tahun ke-79 kemerdekaan RI, juga sebagai rujukan keilmuan, praktik, dan pembelajaran bagi pada akademisi, praktisi, juga pengamat, dalam ikut serta memajukan pembangunan digital Indonesia di masa depan.

Jakarta, 17 Agustus 2024

Penyunting

Nezar Patria

Wakil Menteri Komunikasi dan Informatika RI

# DAFTAR ISI

10 TAHUN YANG MEMBANGGAKAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
PENGANTAR PENYUNTING.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix

## BAGIAN PERTAMA: INDONESIA GOING DIGITAL

<b>1. AWAL MULA DIGITALISASI DI INDONESIA .....</b>	<b>5</b>
A. Sejarah Digitalisasi.....	5
1. Era 1990-an (Awal Digitalisasi) .....	6
2. Tahun 2000-an (Ekspansi dan Regulasi) .....	7
3. Tahun 2010-an: Transformasi Digital.....	8
B. Infrastruktur Awal .....	10
C. Regulasi dan Kebijakan Awal.....	11
1. <i>E-Government</i> .....	12
2. Inisiatif <i>e-Government</i> .....	13
<b>2. PERKEMBANGAN INFRASTRUKTUR DIGITAL LAMPAU</b>	<b>17</b>
A. Pembangunan Infrastruktur.....	17
1. Proyek Palapa Ring .....	17
2. Perluasan Jaringan <i>Broadband</i> .....	19
B. Digitalisasi Sektor Publik dan Swasta.....	19
1. Pendidikan.....	19
2. Kesehatan .....	20
3. Maritim dan Investasi.....	21
4. Politik, Hukum, dan Pertahanan.....	21
C. Regulasi dan Kebijakan Baru .....	22
1. Perekonomian dan <i>e-Commerce</i> .....	22
2. <i>Fintech</i> .....	22
D. Tantangan Awal Keamanan Siber.....	24
1. Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (PMK) .....	24
2. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE).....	24

<b>3. MASA KINI: PUNCAK DIGITALISASI DAN ANCAMAN SIBER (2019-2024)</b> .....	<b>29</b>
A. Transformasi Digital di Masa Pandemi .....	29
1. Percepatan Adopsi Teknologi Selama Pandemi.....	29
2. Pendidikan.....	29
3. Kesehatan .....	30
4. Bisnis dan Ekonomi.....	32
5. Pemerintahan .....	33
6. Infrastruktur Digital.....	34
B. Keamanan Siber di Era Digital.....	36
C. Regulasi Keamanan Siber .....	46
D. Inisiatif Keamanan Siber .....	51
1. Pembentukan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)...	55
2. Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi .....	56
3. Strategi Nasional Keamanan Siber .....	56
4. Penguatan Kelembagaan dan Regulasi.....	57
5. Program Pemerintah.....	58
6. Program Swasta .....	59
<b>4. STUDI KASUS SERANGAN SIBER DI INDONESIA</b> .....	<b>63</b>
A. Insiden Keamanan Siber Besar.....	63
1. Kebocoran Data .....	70
2. Serangan <i>Ransomware</i> .....	72
3. Penipuan <i>Online</i> .....	74
B. Analisis Dampak .....	77
1. Dampak Ekonomi.....	77
2. Dampak Sosial .....	78
3. Dampak Reputasi .....	81
C. Pembelajaran dari Kasus.....	82
<b>5. TEKNOLOGI DAN INOVASI KEAMANAN SIBER</b> .....	<b>93</b>
A. Teknologi Keamanan Baru .....	93
1. Penggunaan AI dalam Keamanan Siber .....	93

2.	Penggunaan <i>Blockchain</i> dalam Keamanan Siber .....	95
3.	Teknologi Lainnya dalam Keamanan Siber .....	98
B.	Inovasi Lokal: <i>Start-Up</i> dan Inovator Indonesia di Bidang Keamanan Siber .....	100
1.	Peran <i>Start-up</i> dalam Keamanan Siber .....	100
2.	Inovator Indonesia dalam Keamanan Siber .....	104
C.	Kerjasama Internasional: Kolaborasi dengan Negara Lain dalam Menghadapi Ancaman Siber Global .....	105
1.	Partisipasi dalam Forum Internasional .....	105
2.	Inisiatif Kemitraan Bilateral dan Multilateral .....	105
3.	Forum dan Organisasi Internasional .....	107
6.	RENCANA MASA DEPAN DAN TANTANGAN .....	111
A.	Rencana Strategis Digital Indonesia 2025: Visi dan Misi Pemerintah dalam Digitalisasi dan Keamanan Siber .....	111
1.	Rancangan Teknokratik RPJMN 2025-2029 .....	111
2.	Program Literasi Digital .....	112
B.	Tantangan Masa Depan: Tantangan yang Dihadapi, Termasuk Perkembangan Teknologi Baru, Regulasi, dan Kesadaran Masyarakat .....	113
1.	Dampak Pembangunan Digitalisasi di <i>e-Government</i> ....	113
2.	Dampak dan Tantangan Pembangunan Digitalisasi Bidang Maritim dan Investasi .....	115
3.	Dampak dan Tantangan Pembangunan Digitalisasi Bidang Politik, Hukum, dan Pertahanan .....	115
C.	Peran Masyarakat dan Industri: Pentingnya Kolaborasi Antara Pemerintah, Industri, dan Masyarakat dalam Menciptakan Ekosistem Digital yang Aman .....	116
1.	Kemitraan dengan Universitas .....	117
2.	Inkubator dan Akselerator .....	118
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>119</b>

## **BAGIAN KEDUA: PRAKTIK GOING DIGITAL**

### **1. TRANSFORMASI DIGITAL KEMENTERIAN**

<b>PERINDUSTRIAN .....</b>	<b>133</b>
A. Sektor Industri Penopang Perekonomian Nasional.....	133
B. <i>Making Indonesia 4.0</i> .....	137
C. Capaian Pelaksanaan <i>Making Indonesia 4.0</i> .....	140
D. Digitalisasi IKM melalui <i>E-Smart IKM (Onboarding)</i> .....	145
E. Pembinaan Literasi Digital IKM (pelatihan <i>e-commerce</i> ) .....	146
F. Penerapan MI 4.0 pada Lini Produksi IKM .....	147
G. <i>Startup4industry</i> .....	148
H. Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (PIDI 4.0).....	149
I. Sistem Informasi Industri Nasional (SIINas).....	151
J. Program/Kegiatan yang Mendukung Implementasi <i>Making Indonesia 4.0</i> .....	152

### **2. TRANSFORMASI DIGITAL DI KEMENTERIAN AGRARIA**

<b>DAN TATA RUANG/BADAN PERTANAHAN NASIONAL... 163</b>	
A. Digitalisasi Layanan Pertanahan dan Tata Ruang .....	164
B. Implementasi Layanan Elektronik .....	168
C. Implementasi Sertifikat Elektronik .....	171
D. SPBE Kementerian ATR/BPN.....	174
E. Penghargaan Terkait Transformasi Digital .....	181
F. Tantangan dalam Implementasi Digitalisasi .....	185
G. Pembelajaran dari Pengalaman Implementasi .....	186
H. Rencana Pengembangan Lebih Lanjut.....	186
I. Kontribusi terhadap Pembangunan Nasional .....	187

### **3. TRANSFORMASI DIGITAL KEPENDUDUKAN**

<b>KEMENTERIAN DALAM NEGERI BIDANG ADMINISTRASI.....</b>	<b>191</b>
A. Transformasi Layanan Adminduk .....	191
B. Dukcapil <i>Go Digital</i> : Awal Perubahan.....	192