

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL  
REPUBLIK INDONESIA

---



**PENGUASAAN KEDAULATAN KONEKTIVITAS DIGITAL  
GUNA Mendukung AKSELERASI EKONOMI DALAM RANGKA  
MENINGKATKAN KETAHANAN NASIONAL**

Oleh :  
**NIZAR FUADI, S.T., M.Eng**

**KERTAS KARYA ILMIAH PERSEORANGAN (TASKAP)  
PROGRAM PENDIDIKAN SINGKAT ANGKATAN (PPSA) XXIV  
LEMHANNAS RI  
TAHUN 2023**

## KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb., salam sejahtera bagi kita semua.

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, petunjuk dan karunia-Nya, penulis sebagai salah satu peserta Proram Pendidikan Singkat Angkatan (PPSA) XXIV tahun 2023 telah berhasil menyelesaikan tugas dari Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia sebuah Kertas Karya Perorangan (Taskap) dengan judul: **“PENGUASAAN KEDAULATAN KONEKTIVITAS DIGITAL GUNA Mendukung AKSELERASI EKONOMI DALAM RANGKA MENINGKATKAN KETAHANAN NASIONAL”**.

Penentuan Tutor dan judul Taskap ini didasarkan oleh Surat Keputusan Gubernur Lemhannas RI Nomor: 118 Tahun 2023 tanggal 13 Juni 2023 tentang Penetapan Judul Taskap Peserta Program Pendidikan Singkat Angkatan (PPSA) XXIV Tahun 2023 Lemhannas RI. Selanjutnya Penulis dalam menyusun Taskap ini melakukan studi kepustakaan serta melakukan FGD dengan beberapa pemangku kepentingan terkait dengan kedaulatan digital, kemandirian penguasaan teknologi dan kesiapan sumber daya manusia menghadapi persaingan global era Industri 4.0.

Dalam kesempatan yang baik ini perkenankan Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Bapak Gubernur Lemhannas RI yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPSA XXIV di Lemhannas RI tahun 2023. Ucapan yang sama juga Penulis sampaikan kepada Tutor Taskap, Bapak Irjen Pol Drs. Mochammad Yasin dan Tim Penguji Taskap, serta semua pihak yang telah membantu serta membimbing dalam pembuatan Taskap ini sampai selesai, sesuai ketentuan yang dikeluarkan oleh Lemhannas RI.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dihadapkan dengan latar belakang Penulis dalam penguasaan akademis dan terbatasnya waktu penulisan, maka kualitas Taskap ini masih jauh dari kesempurnaan akademis, oleh karena itu

dengan segala kerendahan hati mohon adanya masukan dari semua pihak, guna penyempurnaan penulisan naskah ini.

Besar harapan Penulis semoga Taskap ini dapat dimanfaatkan sebagai sumbangan pemikiran Penulis kepada Lemhannas RI, Pemerintah Republik Indonesia termasuk bagi pihak-pihak yang membutuhkannya dalam rangka membahas tentang Bagaimana penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan petunjuk dan bimbinganNya kepada kita, dalam melaksanakan tugas dan pengabdian kepada Bangsa dan Negara Kesatuan Republik Indonesia yang kita cintai bersama.

Sekian dan terima kasih, Wassalamualaikum Wr. Wb.



Jakarta,  
Penulis

Agustus 2023



Nizar Fuadi, S.T.,M.Eng  
No Peserta 064

LEMBAGA KETAHANAN NASIONAL  
REPUBLIK INDONESIA

---

**PERNYATAAN KEASLIAN**

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nizar Fuadi, S.T., M.Eng

Pangkat : -

Jabatan : VP Network Infrastructure, Applications and Security  
Management, PT Telkomsel

Instansi : PT Telkomsel

Alamat : Regensi Melati Mas Blok E1/62, Kel Jelupang, Kec Serpong  
Utara, Kota Tangerang Selatan, Banten

Sebagai peserta Program Pendidikan Singkat Angkatan (PPSA) ke XXIV tahun 2023 menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Kertas Karya Ilmiah Perorangan (Taskap) yang saya tulis adalah asli.
- b. Apabila ternyata sebagian atau seluruhnya tulisan Taskap ini terbukti tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus pendidikan.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Jakarta, Agustus 2023  
Penulis

Nizar Fuadi, S.T.,M.Eng  
No Peserta 064

## DAFTAR ISI

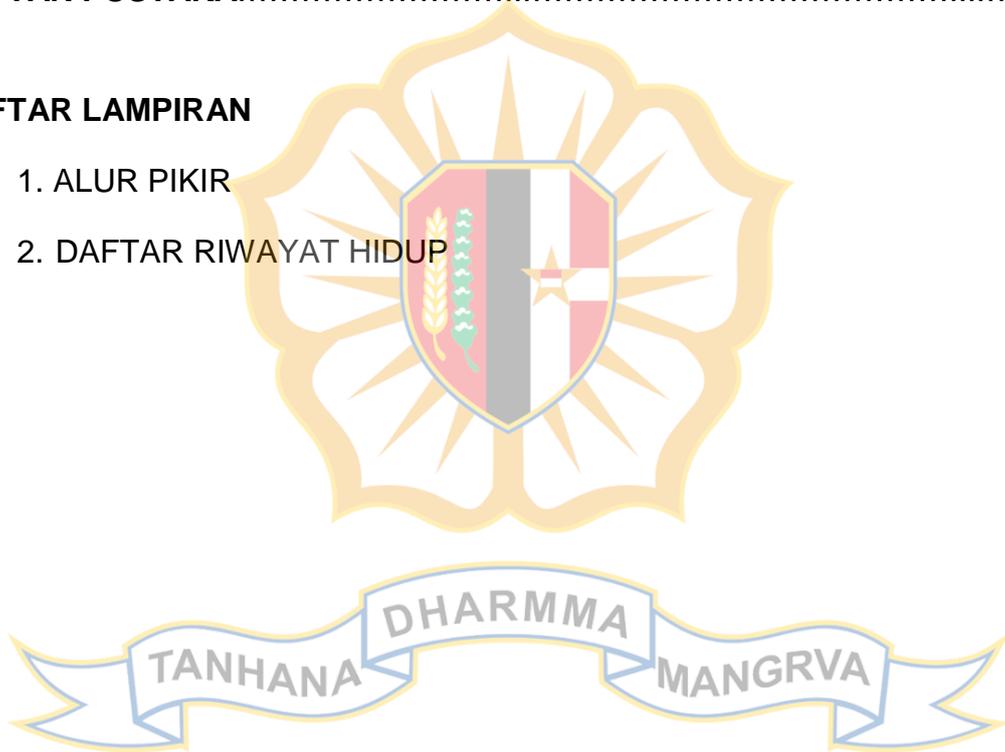
Halaman

KATA PENGANTAR .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
PERSETUJUAN TUTOR TASKAP .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1. Latar Belakang .....	1
2. Rumusan Masalah .....	7
3. Maksud dan Tujuan .....	7
4. Ruang Lingkup dan Sistematika .....	8
5. Metode dan Pendekatan .....	9
6. Pengertian .....	10
<b>BAB II LANDASAN PEMIKIRAN</b> .....	<b>12</b>
7. Umum .....	12
8. Peraturan dan Perundang-undangan.....	14
9. Data dan Fakta .....	17
10. Kerangka Teoritis .....	25
11. Lingkungan Strategis .....	26
<b>BAB III PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
12. Umum.....	36

13. Penguasaan Konektivitas Digital Saat ini.....	36
14. Dampak Kedaulatan Konektivitas Digital Terhadap Akselerasi Ekonomi.....	48
15. Strategi dan Upaya Mewujudkan Penguasaan Kedaulatan Konektivitas Digital .....	51
<b>BAB IV PENUTUP.....</b>	<b>75</b>
16. Simpulan.....	75
17. Rekomendasi.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>79</b>

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. ALUR PIKIR
2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**DAFTAR TABEL**

- TABEL I. INTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY (IFAS)  
TABEL II. EXTERNAL FACTORS ANALYSIS SUMMARY (EFAS)  
TABEL III. STRATEGIC FACTORS ANALYSIS SUMMARY (SFAS)



**DAFTAR GAMBAR**

- GAMBAR 1. FASE-FASE CAPAIAN DIGITAL
- GAMBAR 2. RENCANA PENGEMBANGAN SATELIT NASIONAL
- GAMBAR 3. POSISI INDUSTRI DIGITAL DALAM KERANGKA TRANSFORMASI EKONOMI
- GAMBAR 4. TABEL PANGSA PASAR EKONOMI DIGITAL
- GAMBAR 5. KORELASI R&D DAN PERTUMBUHAN GDP
- GAMBAR 6. SWOT MATRIX STRATEGIC ACTION
- GAMBAR 7. INTERNAL EXTERNAL MATRIX STRATEGIC POSITION



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Berdasarkan sudut pandang ketahanan nasional dan geopolitik global, dunia saat ini sedang dihadapkan dengan tantangan transnasionalisme dan ruang digital sebagai ruang pertarungan utama di era Geopolitik saat ini. Ketahanan nasional sebagai kondisi dinamis yang terbangun dari berbagai aspek gatra tentu harus terus dioptimalkan dalam mendukung terwujudnya pembangunan nasional yang diantaranya melalui akselerasi pertumbuhan ekonomi dalam mewujudkan kesejahteraan bagi masyarakat sesuai dengan amanat pembukaan UUD NRI 1945. Oleh sebab itu penguasaan ruang digital sangat penting dalam menjaga setiap eksistensi bangsa dan negara terutama di lingkungan global sekaligus dalam menjaga dinamika ketahanan nasional yang dihadapkan dengan berbagai perubahan lingkungan global.

Perkembangan kemajuan teknologi digital yang berkembang pesat telah berekspansi dan berpengaruh sangat besar dalam seluruh aspek kehidupan manusia sebagaimana dalam kehidupan nyata, berbagai dinamika perkembangan dan kemajuan teknologi digital telah memberikan kemanfaatan yang besar sekaligus membawa ancaman besar bagi kehidupan manusia termasuk dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Ditengah dinamika dinamika tersebut, konsep kedaulatan digital muncul sebagai kebutuhan strategis yang memungkinkan suatu bangsa memiliki kontrol terhadap kemajuan teknologi digital untuk dimanfaatkan sesuai dengan kepentingan nasional, dan tidak rentan terhadap eksploitasi atau intervensi asing.

Saat ini pemerintah terus bangkit dan melakukan upaya pemulihan ekonomi nasional yang mengalami resesi akibat pandemi Covid-19 ditengah dinamika lingkungan geopolitik global yang penuh tantangan dan ketidakpastian terutama terhadap aspek ekonomi akibat perang dagang Amerika dan China, kemudian akibat perang Rusia dan Ukraina yang memberikan tekanan terhadap perekonomian global serta nasional sebagai

efek domino dari kelangkaan energi. Namun demikian PDB nasional tahun 2022 yang diprediksi atau ditarget tumbuh 5,1 persen mampu tumbuh hingga 5,3 persen pada tahun 2023<sup>1</sup>. Dengan kondisi dan dinamika yang berkembang saat ini, penting untuk dilakukan mitigasi guna memastikan terwujudnya ketahanan ekonomi untuk mendukung tercapainya ketahanan nasional melalui pemanfaatan transformasi digital.

Perkembangan ekonomi digital di Indonesia sudah mengubah kehidupan masyarakat menjadi instan. Adanya digitalisasi di bidang ekonomi dapat mendorong keunggulan kompetitif yang berkontribusi terhadap pembangunan nasional. Pemerintah terus mendorong percepatan transformasi digital agar perekonomian masyarakat mampu menopang pembangunan nasional. Upaya percepatan digitalisasi ekonomi ini telah memberikan sebuah harapan akan pemulihan ekonomi, salah satu wujudnya terlihat dari bertumbuhnya kegiatan ekonomi masyarakat berbasis *e-commerce*.

Penetrasi internet di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun, berdasarkan hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pengguna internet di Indonesia mencapai 215,63 juta orang pada periode 2022-2023. Jumlah tersebut meningkat 2,67 persen dibandingkan pada periode sebelumnya yang sebanyak 210,03 juta pengguna, atau setara dengan 78,19 persen dari total populasi Indonesia yang sebanyak 275,77 juta jiwa<sup>2</sup>. Tim peneliti dari Lembaga Penelitian dan Pelatihan Ekonomi dan Bisnis (P2EB) Fakultas Ekonomi dan Bisnis dari Universitas Gadjah Mada (UGM) mengumumkan hasil riset yang menyatakan bahwa setiap bertambahnya 10 persen pengguna internet maka akan berdampak pada kenaikan 0,4 persen angka Pendapatan Domestik Bruto (PDB)<sup>3</sup>.

Dalam pembangunan ekonomi, inovasi layanan dan konektivitas digital menjadi katalisator bagi pembangunan ekonomi dan inovasi di suatu negara. Dengan memiliki infrastruktur dan sumber daya digital yang kuat, negara dapat

---

<sup>1</sup> <https://www.bps.go.id/pressrelease/2023/02/06/1997/ekonomi-indonesia-tahun-2022-tumbuh-5-31-persen.html> diakses 24 Mei 2023 pukul 19.00 wib

<sup>2</sup> APJII. (2023). Survey Penetrasi & Prilaku Internet 2023

<sup>3</sup> <https://litbang.kemendagri.go.id/website/riset-ugm-jumlah-pengguna-internet-pengaruhi-pdb/>, diakses tanggal 24 Mei 2023

menarik investasi asing, mendorong pertumbuhan industri digital lokal, dan mendorong inovasi di berbagai sektor ekonomi, seperti *e-commerce*, *fintech*, dan *start-up* teknologi. Ditambah dengan potensi pertumbuhan ekonomi digital di Indonesia dengan jumlah penduduk dan pengguna internet terbesar keempat di dunia sangatlah besar, sehingga sepatutnya bahwa ekonomi digital perlu semakin ditingkatkan untuk memberikan dampak terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

Pesatnya perkembangan ekonomi digital tentunya membutuhkan dukungan jaringan internet yang handal, aman dan stabil. Berbagai pelayanan publik masyarakat yang menggunakan internet akan berhenti jika terjadi gangguan pada layanan jaringan atau konektivitas digital. Maka dari itu pemerintah Indonesia memberikan perhatian serius dalam mewujudkan akselerasi transformasi digital dengan merumuskan Peta Jalan Digital Indonesia 2021-2024 yang terdiri atas 4 pilar, yaitu infrastruktur digital, pemerintahan digital, ekonomi digital, dan masyarakat digital<sup>4</sup>.

Dalam mewujudkan akselerasi ekonomi berbasis digital dibutuhkan penguasaan kedaulatan konektivitas digital agar memberikan negara kontrol penuh terhadap infrastruktur dan data yang mengalir di dalamnya sehingga memungkinkan negara untuk mengelola dan melindungi infrastruktur tersebut sesuai dengan kepentingan nasionalnya. Kedaulatan konektivitas digital ini mencakup jaringan telekomunikasi, pusat data dan jaringan internet yang menjadi infrastruktur utama dalam penggunaan berbagai akses layanan digital.

Penguasaan kedaulatan konektivitas digital menjadi sangat penting dihadapkan kepada perkembangan ekonomi digital yang merupakan menjadi salah satu penggerak ekonomi nasional dan telah teruji sekaligus mampu bertahan terhadap gempuran krisis ekonomi serta gelombang Covid-19 yang melanda dunia dan termasuk Indonesia. Usaha mikro, kecil dan menengah adalah salah satu pilar utama ekonomi nasional yang harus memperoleh kesempatan utama, dukungan, perlindungan dan pengembangan seluas-

---

<sup>4</sup> Kemenkominfo. (2021). Rencana Strategis Kemenkominfo 2020-2024

luasnya sebagai wujud keberpihakan yang tegas kepada kelompok usaha ekonomi rakyat yang dapat berkontribusi bagi pengembangan ekonomi digital.

Presiden Jokowi telah menekankan bahwa transformasi digital menjadi salah satu jalan keluar yang sangat penting dan strategis dalam mendorong Indonesia menuju era masa depan. Berdasarkan hasil diskusi dan pendapat para ahli menyebutkan bahwa terdapat empat fase rencana strategis digital tersebut, yaitu fase literasi digital, fase transformasi digital, fase ketahanan digital dan fase kedaulatan digital. Bila melihat fakta dan dinamika yang ada saat ini, bangsa Indonesia sedang berada pada fase transformasi digital, dibutuhkan upaya dan rencana strategis yang berkelanjutan untuk mencapai kedaulatan digital yang mencerminkan aspirasi supaya Indonesia tidak hanya sebagai konsumen dalam perkembangan transformasi digital, namun menjadi pelaku utama yang berdaulat dalam dunia digital.

Selanjutnya yang menjadi alasan penting lainnya mengenai penguasaan kedaulatan konektivitas digital dihadapkan dengan semakin meningkatnya kualitas dan kuantitas ancaman kejahatan siber. Berdasarkan data Mabes Polri kejahatan siber naik signifikan pada tahun 2022 bila dibandingkan dengan periode yang sama di tahun 2021. Bahkan jumlah tindak kejahatan siber meningkat hingga 14 kali. Data di e-MP Robinopsnal Bareskrim Polri menunjukkan bahwa Polri telah menindak 8.831 kasus kejahatan siber sejak 1 Januari hingga 22 Desember 2022<sup>5</sup>.

Berbagai serangan siber bahkan pernah sempat meretas hingga melumpuhkan website resmi institusi negara seperti institusi Polri, institusi TNI hingga Kemenkominfo dan baru-baru ini serta cukup menjadi perhatian adalah serangan siber terhadap Bank Syariah Indonesia (BSI), selain itu yang cukup menimbulkan kekhawatiran adanya pembajakan atau kebocoran data seperti yang terjadi pada data peserta BPJS dan kebocoran data lainnya. Padahal keamanan data sangat penting, kejahatan lainnya adalah tindakan penyadapan jaringan komunikasi kepala negara atau pejabat negara oleh negara lain, hal tersebut karena adanya kebocoran jaringan dan operator yang

---

<sup>5</sup> [https://pusiknas.polri.go.id/detail\\_artikel/kejahatan\\_siber\\_di\\_indonesia\\_naik\\_berkali-kali\\_lipat\\_kejahatan\\_siber](https://pusiknas.polri.go.id/detail_artikel/kejahatan_siber_di_indonesia_naik_berkali-kali_lipat_kejahatan_siber), diakses tanggal 30 Mei 2023 Pukul 21.00 Wib

dikuasai oleh negara lain. Bahkan yang tidak kalah penting adalah pengendalian data dan privasi di era digital, data menjadi aset yang sangat berharga. Hal ini penting untuk melindungi privasi warga negara, mencegah eksploitasi data, dan memastikan penggunaan data yang etis dan sesuai dengan hukum.

Lebih lanjut penguasaan kedaulatan konektivitas digital adalah terkait dengan kemandirian teknologi, sebab dengan memiliki kedaulatan konektivitas digital suatu negara dapat mengembangkan dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara mandiri. Hal ini memungkinkan negara untuk mengurangi ketergantungan pada teknologi dan perangkat keras dari luar negeri, mengembangkan industri TIK nasional, dan menciptakan lapangan kerja serta pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Berikutnya penyediaan layanan publik yang efisien, sebab penguasaan kedaulatan konektivitas digital memungkinkan negara untuk memberikan layanan publik yang lebih efisien dan terjangkau kepada masyarakat. Dengan infrastruktur yang dikelola secara mandiri, negara dapat meningkatkan aksesibilitas, kualitas, dan keandalan layanan seperti telekomunikasi, *e-government*, *e-health*, dan *e-education*.

Penguasaan kedaulatan konektivitas digital bukan berarti isolasi atau penghindaran terhadap kerjasama internasional, tetapi lebih pada upaya memastikan bahwa negara memiliki kontrol dan kebijakan yang tepat terhadap konektivitas digital di Indonesia. Masih lemahnya kemandirian dan kedaulatan konektivitas komunikasi dan informasi nasional dihadapkan pada penggunaan satelit asing yang masih tinggi. Satelit-satelit asing tersebut berpotensi mengganggu perekonomian suatu negara jika terjadi sabotase oleh pihak-pihak tertentu, sehingga akan menyebabkan konektivitas transaksi perbankan dan transaksi ekonomi atau perdagangan yang menggunakan satelit tersebut menjadi tidak tersedia/terputus. Kedaulatan digital ini juga terkait dengan ketersediaan akses internet yang mencakup wilayah-wilayah yang mempunyai populasi penduduk di Indonesia. Saat ini masih terjadi kesenjangan akan ketersediaan infrastruktur telekomunikasi akibat belum adanya pemerataan jaringan, sehingga mendorong tingginya biaya akses internet. Berdasarkan

data Kemenkominfo terdapat 12.584 desa yang belum mendapatkan akses internet<sup>6</sup>, padahal sebagaimana diketahui keberadaan akses internet ini dirasakan sangat penting dalam mewujudkan konektivitas digital. Saat ini di Indonesia terdapat 4 operator seluler yaitu Telkomsel, Indosat Ooredoo Hutchison, XL Axiata dan Smarfren. Secara total seluruh operator seluler tersebut mempunyai 640.266 BTS, jika dipakai pendekatan kepemilikan saham pada perusahaan-perusahaan tersebut maka diperoleh data bahwa sekitar 56 persen BTS tersebut dikuasai oleh asing<sup>7</sup>.

Dapat dipahami bahwa penguasaan kedaulatan konektivitas saat ini belum dapat diwujudkan secara optimal dihadapkan dengan berbagai persoalan terutama terkait infrastruktur dan konektivitas digital ditengah tingginya pengguna internet, masih rendahnya literasi digital masyarakat, serta masih tingginya penguasaan konektivitas digital oleh asing yang berpotensi menjadi ancaman bagi perekonomian nasional seiring dengan semakin meningkatnya berbagai ancaman kejahatan siber dan keterbatasan infrastruktur. Dominasi infrastruktur digital asing di Indonesia harus diantisipasi, bahkan seakan-akan bertentangan dengan UUD NRI 1945 pasal 33 ayat 3 terkait dengan penguasaan oleh negara dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam.

Oleh karenanya diperlukan kebijakan strategis dalam mewujudkan penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional dengan mewujudkan kedaulatan konektivitas yang handal, aman dan terjangkau. Dengan penguasaan kedaulatan konektivitas digital, negara akan mempunyai fondasi yang kuat untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, sehingga mampu menghadapi berbagai ancaman dan tantangan yang berkaitan dengan ketahanan nasional.

---

<sup>6</sup> ([https://www.kominfo.go.id/content/detail/28917/kominfo-targetkan-12-ribuan-desa-dapat-4g/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/28917/kominfo-targetkan-12-ribuan-desa-dapat-4g/0/sorotan_media), diakses pada 30 Mei 2023

<sup>7</sup> Data primer diolah penulis

## 2. Rumusan Masalah

Ekonomi digital menjadi sangat penting sebagai pilar ekonomi nasional ditengah luasnya wilayah dan kondisi geografi, serta demografi Indonesia membutuhkan konektivitas digital yang merata, aman dan terjangkau. Namun ironisnya, konektivitas digital saat ini masih belum mandiri dengan berbagai ketergantungan infrastruktur jaringan dan saluran komunikasi kepada negara lain, berpotensi menimbulkan ancaman atau kerugian bagi Indonesia. Merujuk hal tersebut di atas maka rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam Taskap ini adalah **“Bagaimana penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional?”**.

Kemudian untuk mencari solusi terhadap permasalahan tersebut, maka disusun beberapa pertanyaan kajian sebagai berikut:

- a. Bagaimana kedaulatan konektivitas digital saat ini?
- b. Bagaimana dampak kedaulatan konektivitas digital terhadap akselerasi ekonomi?
- c. Bagaimana upaya-upaya strategis yang harus dilakukan dalam mewujudkan kedaulatan konektivitas digital?

## 3. Maksud dan Tujuan

### a. Maksud

Penulisan kertas karya ilmiah perorangan (Taskap) ini untuk memberikan gambaran tentang pentingnya penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, terutama dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi digital ditengah berbagai ketidakpastian perekonomian global.

### b. Tujuan

Penulisan Taskap ini bertujuan untuk menyampaikan masukan, konsep, gagasan dan rekomendasi kebijakan kepada pemangku kepentingan guna memecahkan permasalahan terkait penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi

dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, sekaligus sebagai bahan masukan dan kajian untuk Lemhannas RI.

#### 4. Ruang Lingkup dan Sistematika

##### a. Ruang lingkup

Pembahasan Taskap ini dibatasi pada ruang lingkup kekuasaan negara dalam mengendalikan dan memanfaatkan infrastruktur jaringan, perlindungan data, pengaturan akses, serta untuk menjaga keamanan siber dan melindungi kepentingan nasionalnya dalam rangka mendukung perekonomian nasional berbasis digital.

##### b. Sistematika

Kertas karya perorangan ini terdiri dari 4 (empat) bab dengan sistematika sebagai berikut:

###### **Bab I: Pendahuluan**

Pada bab ini menjelaskan tentang kondisi dan situasi yang menjadi latar belakang mengapa perlu penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, rumusan permasalahan, pertanyaan-pernyataan kajian, maksud dan tujuan, ruang lingkup penulisan dan sistematika, metoda dan pendekatan, serta beberapa pengertian untuk menyamakan persepsi.

###### **Bab II: Landasan Pemikiran**

Pada bab ini menguraikan dasar pemikiran penulisan, analisis berdasarkan peraturan perundang-undangan, analisis berdasarkan data dan fakta, dengan menggunakan landasan teori yang menjadi referensi dalam penulisan, serta menganalisis pengaruh lingkungan strategis global, regional serta nasional yang berkaitan pemecahan masalah dan solusi mengenai penguasaan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional.

### **Bab III: Pembahasan**

Pada bab ini akan dianalisis secara mendalam dampak dari setiap data dan fakta, penggunaan landasan teori, peraturan perundang-undangan dan pengaruh lingkungan strategis. Hasil analisis ini akan dapat dirumuskan untuk pemecahan masalah dengan menggambarkan solusi secara logis, kongkrit dan kontekstual yang tidak hanya fokus pada jangka pendek, tetapi juga bagaimana menciptakan pondasi yang kuat untuk masa depan yang stabil dan berkelanjutan terkait dengan penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi rangka meningkatkan ketahanan nasional.

### **Bab IV: Penutup**

Pada bab ini berisi simpulan dari uraian penulisan dan pembahasan mengenai pemecahan masalah terkait dengan pertanyaan-pertanyaan kajian, serta beberapa rekomendasi yang diajukan untuk dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi para pengambil kebijakan atau lembaga terkait lainnya.

## **5. Metode dan Pendekatan**

### **a. Metode**

Penulisan Taskap ini menggunakan metode gabungan kualitatif dan kuantitatif untuk mengamati data dan fakta secara mendalam guna mengidentifikasi dan menjawab permasalahan yang ada. Selanjutnya menerapkan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) untuk mengoptimalkan kekuatan dan peluang, serta meminimalkan kelemahan dan ancaman, dilanjutkan dengan analisis menggunakan model EFAS (*External Factor Analysis Summary*) dan IFAS model (*Internal Factors Analysis Summary*), dan diintegrasikan ke dalam model analisis SFAS (*Strategic Factor Analysis Summary*) untuk menetapkan strategi yang akan diimplementasikan berdasarkan prioritas dengan tahapan jangka waktu tertentu.

## b. Pendekatan

Penulisan Taskap ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder yang disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran dan memberikan solusi mengenai masalah yang ada. Metode ini fokus pada studi kepustakaan dalam konteks kepentingan nasional berdasarkan kerangka teoritis, regulasi, serta faktor-faktor lingkungan strategis di tingkat global, regional, dan nasional.

## 6. Pengertian

Untuk menghindari perbedaan penafsiran dan untuk menyamakan persepsi pada pembahasan selanjutnya, maka dalam Taskap ini digunakan beberapa pengertian sebagai berikut:

### a. Kedaulatan

Menurut Mochtar Kusumaatmadja, kedaulatan adalah kekuasaan tertinggi yang memiliki batasan penting, yaitu kekuasaan terbatas pada batas wilayah negara pemilik kekuasaan dan kekuasaan berakhir ketika kekuasaan negara lain dimulai. Kedaulatan sebagai kekuasaan tertinggi negara, yaitu kekuasaan yang tidak berada di bawah kekuasaan lain<sup>8</sup>. Pemerintah berdaulat ke dalam menunjuk pada ketertiban hukum internal, berdaulat ke luar berkaitan dengan mempertahankan kemerdekaannya terhadap serangan dari pihak lain.

### b. Konektivitas Digital

Konektivitas digital berasal dari kata konektivitas atau adalah kemampuan untuk terhubung dan digital berhubungan dengan angka-angka untuk sistem perhitungan tertentu<sup>9</sup>. Sehingga secara umum konektivitas adalah komunikasi melalui teknologi digital yang melibatkan infrastruktur jaringan serat optik, satelit, selular dan pusat data untuk mengakses suatu layanan digital.

<sup>8</sup> Mochtar Kusumaatmadja (et.al). (2003). Pengantar Hukum Internasional, Bandung: Alumni, , hal. 16-18

<sup>9</sup> KBBI online diakses pada 27 Mei 2023 Pukul 19.00 wib.

**c. Kedaulatan Konektivitas Digital**

Kedaulatan konektivitas digital mengacu kepada pengertian sebelumnya, yaitu kemampuan suatu negara dalam menguasai, mengendalikan dan memanfaatkan infrastruktur jaringan, perlindungan data, pengaturan akses, serta menjaga keamanan siber dan melindungi kepentingan nasionalnya.

**d. Akselerasi Ekonomi**

Akselerasi ekonomi merujuk pada percepatan pertumbuhan atau pemulihan ekonomi suatu negara, wilayah, atau sektor tertentu, menggambarkan upaya-upaya yang dilakukan oleh pemerintah atau entitas lain untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, baik melalui kebijakan, investasi, inovasi, atau faktor-faktor lainnya<sup>10</sup>.

**e. Ketahanan Nasional**

Ketahanan nasional adalah kondisi dinamis suatu bangsa yang meliputi segenap aspek kehidupan nasional yang terintegrasi, berisi keuletan dan ketangguhan yang mengandung kemampuan mengembangkan kekuatan nasional dalam menghadapi dan mengatasi segala tantangan, ancaman, hambatan, dan gangguan, baik yang datang dari luar maupun dari dalam, untuk menjamin integritas, kelangsungan hidup bangsa dan negara serta perjuangan untuk mencapai tujuan nasional<sup>11</sup>.



---

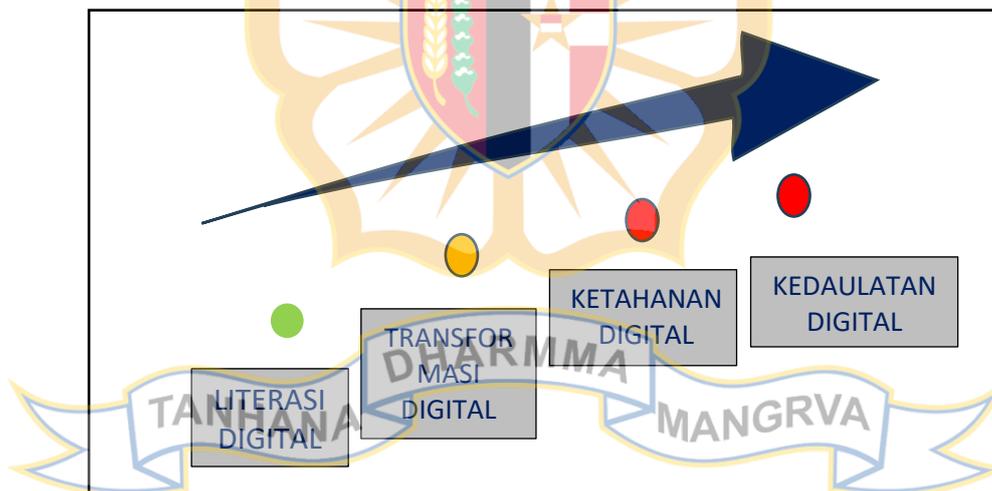
<sup>10</sup> Mankiw, N. G. (2010). *Macroeconomics* (7th ed.). Worth Publishers. Diakses 1 juni 2023

<sup>11</sup> Tim Pokja. (2023). *Bid Studi Ketahanan Nasional*. Lembaga Ketahanan RI, hal. 45

## BAB II LANDASAN PEMIKIRAN

### 7. Umum

Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi digital melonjak dengan pesat. Internet, komputasi awan, kecerdasan buatan, *Internet of Things* (IoT), dan teknologi terkait lainnya telah mengubah cara berkomunikasi, bekerja, dan berinteraksi dengan dunia di sekitar kita. Dengan disrupsi yang disebabkan oleh perkembangan teknologi yang begitu pesat, Indonesia membutuhkan respons proaktif untuk beradaptasi dengan cepat dan akurat demi mempertahankan kepentingan nasionalnya. Oleh karenanya, kita perlu memahami berbagai fase perkembangan digital, yang mulai dari literasi digital, transformasi digital, ketahanan digital, hingga kedaulatan digital, agar kita dapat menyiapkan diri dengan baik, cepat, dan tepat. Fase-fase tersebut dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1: Fase-fase Capaian digital<sup>12</sup>.

Saat ini bangsa Indonesia terus berupaya untuk mewujudkan kedaulatan digital yang terbagi dalam empat fase penguasaan digital yaitu, literasi digital, transformasi digital, ketahanan digital dan kedaulatan digital. Berdasarkan hasil pengukuran indeks literasi digital yang diukur melalui empat pilar

<sup>12</sup> Hasil analisis penulis (2023)

indikator besar, indeks literasi digital tahun 2022 baru mencapai 3,54 poin dari 3,49 poin di tahun 2021.

Lebih lanjut pemanfaatan proses pemanfaatan teknologi saat ini terus berkembang dalam semua aspek kehidupan atau dikenal dengan transformasi digital. Pemerintah telah menyusun arah transformasi digital 2024 dengan target pertumbuhan ekonomi digital harus mencapai 3,17 sampai dengan 4,66 persen, berdasarkan penjabaran Bappenas pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 terkait dengan pengembangan industri nasional, menyebutkan bahwa setelah sukses dengan gerakan *Making Indonesia 4.0*, maka selanjutnya pemerintah akan memanfaatkan ekonomi digital untuk meningkatkan efisiensi hulu-hilir.

RPJMN 2020-2024 mengitung asumsi kontribusi ekonomi digital pada 2020 adalah sebesar 3,17 persen, dan pada 2024 menjadi 4,66 persen. Pertumbuhan PDB informasi dan telekomunikasi pada 2020 diprediksi mencapai 7,12 sampai dengan 7,54 persen, dan pada 2024 pertumbuhan PDB ditargetkan menjadi 7,54 sampai dengan 8,78 persen. Adapun nilai transaksi *e-commerce* yang ditargetkan pada 2020 adalah Rp260 triliun, diharapkan pada 2024 nilai transaksi *e-commerce* mencapai Rp.600 triliun.<sup>13</sup>

Untuk memperkuat transformasi digital sekaligus mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi dan meningkatnya ketahanan nasional, maka diperlukan komitmen dan sinergi dari semua para pemangku kepentingan dalam memperkuat dan mengoptimalkan transformasi digital, oleh karenanya Pemerintah selalu mendorong upaya percepatan tranformasi digital melalui pembangunan sarana infrastruktur jaringan telekomunikasi nasional, yaitu pembangunan palapa ring dan satelit untuk mengatasi keterbatasan jangkauan fiber optik saat ini, atau yang dikenal dengan istilah konektivitas digital yang menjadi fondasi ekosistem digital.

Namun untuk mencapai kedaulatan konektivitas digital, Indonesia saat ini menghadapi berbagai tantangan signifikan, termasuk wilayah yang belum terjangkau jaringan listrik dan internet, dengan 23% penduduknya masih tanpa

---

<sup>13</sup> <http://www.wantiknas.go.id/id/berita/arah-transformasi-digital-indonesia>

akses internet. Kendala lain meliputi rendahnya literasi digital, ketergantungan pada teknologi asing, dan ancaman siber yang sering muncul. Untuk mengatasi ini, diperlukan komitmen kuat dan berkelanjutan dari semua pemangku kepentingan, didukung oleh regulasi yang tepat, struktur kelembagaan, sumber daya manusia yang kompeten, teknologi, dan alokasi anggaran yang memadai.

## 8. Peraturan dan Perundang-undangan

Berikut ini adalah beberapa peraturan dan perundangan terkait yang dapat digunakan untuk menganalisa penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, adalah sebagai berikut:

### a. Undang-Undang Dasar 1945

Pasal ini berisikan landasan perekonomian serta pengelolaan sumber daya alam yang dimiliki negara Indonesia, serta dapat dikaitkan dengan konteks konektivitas digital yang telah menjadi kebutuhan dasar masyarakat dan kepentingan nasional, sebagaimana tertuang pada:

"Pasal 33 Ayat 2. Cabang-cabang produksi yang penting bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh negara."

### b. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi

Undang-undang ini mengatur sektor telekomunikasi di Indonesia. Di era konektivitas digital, undang-undang ini memiliki relevansi penting dalam mengatur infrastruktur telekomunikasi yang diperlukan untuk mendukung konektivitas digital yang kuat dan andal. Sebagaimana tertuang pada :

"Pasal 9 ayat (1) Penyelenggara jaringan telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1) dapat menyelenggarakan jasa telekomunikasi. (2) Penyelenggara jasa telekomunikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1) dalam menyelenggarakan jasa telekomunikasi, menggunakan dan atau menyewa jaringan telekomunikasi milik penyelenggara jaringan telekomunikasi."

**c. Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 tentang (RPJPN)**

Undang-undang ini menjadi pedoman dalam proses dan tahapan pembangunan sekaligus untuk mengatur keberlanjutan pembangunan nasional, termasuk didalamnya memuat tentang pentingnya konektivitas telekomunikasi yang saat ini berkembang menjadi teknologi digital. yang berperan besar dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional.

**d. UU Nomor 19/2016 tentang ITE**

Undang-undang ini mencakup aspek hukum yang lebih luas terkait dengan transaksi elektronik, keamanan siber, dan perlindungan data pribadi yang memiliki akibat hukum di wilayah hukum Indonesia dan/atau di luar wilayah hukum Indonesia dan merugikan kepentingan Indonesia. Keberadaan UU ITE, hal ini relevan dengan perlindungan terhadap ancaman keamanan siber sebagaimana yang tertuang pada :

”Pasal 31 ayat (1) Setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak atau melawan hukum melakukan intersepsi atau penyadapan atas Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dalam suatu Komputer.”

**e. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi**

Undang-undang ini mengatur perlindungan terhadap data pribadi dengan landasan hukum yang jelas dan memberikan perlindungan yang kuat bagi pemilik data pribadi, sehingga masyarakat dapat merasa lebih aman dalam berbagi data pribadi mereka dalam lingkungan digital dan memuat sanksi denda berkaitan dengan pelanggaran data pribadi yang seringkali menimbulkan kerugian secara ekonomi, tertuang pada :

“Pasal 47. Pengendali Data Pribadi wajib bertanggung jawab atas pemrosesan Data Pribadi dan menunjukkan pertanggungjawaban dalam pemenuhan kewajiban pelaksanaan prinsip Pelindungan Data Pribadi.”

**f. PP No 71/2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik**

Peraturan ini mengatur tentang persyaratan teknis, standar keamanan, tata kelola, serta tanggung jawab penyelenggara dalam menjalankan sistem dan transaksi elektronik. Tujuannya adalah untuk

memberikan perlindungan kepada pengguna layanan elektronik, melindungi keamanan dan integritas data, serta memastikan keberlanjutan transaksi elektronik yang aman dan efektif. Akan tetapi pada salah satu pasal menimbulkan pro kontra berkaitan dengan kedaulatan data dimana semua data digital publik wajib disimpan di Indonesia hal tersebut berdasarkan:

"PP 71/2019 Pasal 20 ayat (2) Penyelenggara Sistem Elektronik Lingkup Publik wajib melakukan pengelolaan, pemrosesan, dan/atau penyimpanan Sistem Elektronik dan Data Elektronik di wilayah Indonesia."

Akan tetapi faktanya data digital Indonesia ada yang disimpan di luar negeri dan ini menurut kemenkominfo diperbolehkan padahal memiliki kerentanan terhadap faktor keamanan data pembolean tersebut dilandasi oleh:

"PP 71/2019, Pasal 20 ayat (3) Penyelenggara Sistem Elektronik Lingkup Publik dapat melakukan pengelolaan, pemrosesan, dan/atau penyimpanan Sistem Elektronik dan Data Elektronik di luar wilayah Indonesia dalam hal teknologi penyimpanan tidak tersedia di dalam negeri. Pasal 21 ayat 1. Penyelenggara Sistem Elektronik Lingkup Privat dapat melakukan pengelolaan, pemrosesan, dan/atau penyimpanan Sistem Elektronik dan Data Elektronik di wilayah Indonesia dan/ atau di luar wilayah Indonesia."

Kondisi ini tentu menimbulkan ketidakjelasan regulasi dan ketidakdaulatan dalam konektivitas digital terutama dalam hal keamanan penyimpanan data.

**g. Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 82 tahun 2022 tentang Pelindungan Infrastruktur Informasi Vital**

Peraturan ini mengatur tentang pengenalan dan pengkategorian infrastruktur informasi vital, penetapan tanggung jawab pelaku usaha dalam melindungi infrastruktur tersebut, serta tata cara pencegahan, deteksi, dan respons terhadap ancaman terhadap infrastruktur informasi vital. Sebagaimana tertuang pada :

"Pasal 2 ayat (a) Melindungi keberlangsungan penyelenggaraan Infrastruktur Informasi Vital (IIV), (b) Mencegah terjadinya gangguan, kerusakan, dan/atau kehancuran pada IIV akibat serangan siber, dan/atau ancaman/kerentanan lainnya. "

## 9. Data dan Fakta

Penguasaan kedaulatan konektivitas digital merupakan aspek yang penting bagi suatu negara. Melalui penguasaan tersebut, negara dapat mengelola infrastruktur digital, melindungi data pribadi, mengatur akses dan layanan digital, serta menjaga keamanan siber untuk mendukung akselerasi ekonomi dan meningkatkan ketahanan nasional. Keberhasilan dalam penguasaan kedaulatan konektivitas digital akan memungkinkan negara untuk memanfaatkan potensi ekonomi digital, melindungi kepentingan nasional, dan mempromosikan pertumbuhan yang inklusif dalam era yang semakin terhubung secara digital. Konektivitas digital telah menjadi faktor kunci dalam mengakselerasi pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan ketahanan nasional suatu negara.

### a. Ketersediaan Regulasi dan Kebijakan Industri Digital

Konsep kedaulatan konektivitas digital menekankan pentingnya negara memiliki kendali dan kekuasaan atas infrastruktur digital dan data dalam wilayahnya. Ini termasuk pengaturan regulasi, kebijakan privasi, dan perlindungan keamanan siber yang disesuaikan dengan kepentingan nasional. Berbagai negara telah mengambil langkah-langkah untuk memperkuat kedaulatan konektivitas digital mereka, seperti pembangunan infrastruktur digital yang tangguh, pengaturan kebijakan data lokal, dan pengembangan industri teknologi digital nasional.

Terkait dengan regulasi hingga saat ini belum ada undang-undang yang mengatur secara khusus terkait dengan kedaulatan konektivitas digital, dalam mewujudkan kedaulatan dibutuhkan kemauan, strategi dan upaya dalam mewujudkan kedaulatan dan kemandirian, akan tetapi faktanya berbagai kebijakan dan perhatian pemerintah mewujudkan kedaulatan masih belum terlihat, bukan saja lemahnya regulasi pemerintah sendiri belum memiliki peta jalan mewujudkan kedaulatan konektivitas digital dalam mencapai terwujudnya akselerasi ekonomi digital.

Menurut Praktisi Digital dan Ekonomi Kreatif, Wishnutama Kusubandio potensi digital kita sangat besar dengan pengguna internet keempat di dunia. Jadi seharusnya mendapatkan peluang yang lebih banyak dan menjadi bagian

dari kemajuan digital dunia. Untuk mencapai hal tersebut, salah satu hal yang penting adalah regulasi pemerintah, menurutnya saat ini belum ada Undang-Undang yang bisa mendukung kemandirian digital Indonesia<sup>14</sup>.

#### **b. Infrastruktur Konektivitas Digital**

Infrastruktur konektivitas digital memainkan peran kunci dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan ketahanan nasional. Pembangunan infrastruktur jaringan yang kuat dan handal menjadi penting untuk memastikan akses yang merata dan berkualitas ke layanan digital. Data dari Bank Dunia menunjukkan bahwa hanya sekitar 50 persen populasi dunia yang memiliki akses ke internet pada tahun 2021. Oleh karena itu, upaya untuk memperluas jangkauan dan meningkatkan kualitas infrastruktur konektivitas digital menjadi kritis dalam mengatasi kesenjangan digital dan mendorong inklusi digital

Pemerosesan dan penyimpanan data pengguna internet di Indonesia masih banyak yang menggunakan pusat data di luar negeri. Bahkan dari total 62 pusat data yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia, terdapat 22 pusat data diantaranya adalah milik asing atau 36 persen<sup>15</sup>. Singapura menjadi salah satu negara yang menjadi tempat penyimpanan data sebagaimana yang disampaikan PT Telekomunikasi Indonesia (Telkom Group) yang melakukan ekspansi bisnis digital di ranah data center, melalui anak perusahaan Telekomunikasi Indonesia International Pte. Ltd. Singapore (Telin) meresmikan data center ketiganya, Telin-3 di Singapore *Data Centre Park* (DCP) di Jurong, Singapura. Namun demikian ditengah meningkatnya kebutuhan pusat penyimpanan data saat ini, pemerintah sedang membangun pusat data di beberapa wilayah seperti Batam, Bekasi, Ibu Kota Nusantara, dan Labuan Bajo sebagai Pusat Data Nasional (PDN).

Padahal berdasarkan PP 71/2019 pasal 20 ayat (3) dan pasal 21 ayat 1, menyebutkan bahwa data digital Indonesia ada yang diperbolehkan untuk

---

<sup>14</sup> <https://ekbis.sindonews.com/read/348138/34/kemandirian-digital-harus-didukung-regulasi-yang-memadai-1614344547> diakses 27 Juli 2023 pukul 21.14 Wib.

<sup>15</sup> <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/12/15/jumlah-pusat-data-di-indonesia-terbesar-kedua-di-asean>, diakses 30 Juli 2023 pukul 19.20 Wib

disimpan di luar negeri jika tidak tersedia pusat data di dalam negeri untuk sektor publik dan diperbolehkan untuk menyimpan data di luar negeri untuk sektor privat. Selain itu, berdasarkan PP 71/2019 Pasal 20 ayat (2) mewajibkan Penyelenggara Sistem Elektronik untuk menyimpan data dan mendirikan pusat pemulihan bencana di Indonesia, yang memicu peningkatan permintaan terhadap pusat data di Indonesia. Nilai pasar pusat data Indonesia pada 2020 tercatat sebesar \$1,53 miliar, dan diprediksi akan naik menjadi \$3,07 miliar pada 2026<sup>16</sup>.

Selanjutnya berkaitan dengan ketersediaan satelit Hingga tahun 2019, ada lima satelit telekomunikasi *non-Geostationary Orbit* (non-GSO) yang beroperasi di Indonesia. Iridium, yang dioperasikan oleh PT Amalgam Indocorpora, mengorbit pada ketinggian 780 km di atas permukaan Bumi dengan membawa beberapa pemancar. PT Imani Prima mengoperasikan Orbcomm, satelit yang mengorbit pada 720 km, juga dengan membawa beberapa pemancar. Sedangkan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) mengoperasikan tiga satelit untuk misi pengawasan maritim dan telekomunikasi radio.

Pada tahun tersebut, Indonesia menerima proposal dari dua perusahaan telekomunikasi global, *OneWeb* yang berbasis di Inggris dan Telesat yang berbasis di Kanada, yang berencana menambah jumlah konstelasi satelit di Indonesia. Satelit *OneWeb* akan mengorbit pada ketinggian 1.000 km dengan 900 mikrosatelit, sementara Telesat akan mengoperasikan satelit yang mengorbit pada 1.000 km dengan 300 mikrosatelit<sup>17</sup>.

Pada Januari 2021, Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) menunjuk PT Telkom Satelit Indonesia, sebuah anak perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk., sebagai operator slot orbit 113 Bujur Timur (BT). Slot kosong ini sebelumnya ditempati oleh satelit Palapa D yang dioperasikan oleh Indosat Ooredoo. Slot 113 BT berisiko lepas dari kendali Indonesia setelah pengganti Palapa D, Satelit Nusantara 2, yang

---

<sup>16</sup> <https://bisnisindonesia.id/article/saat-taipan-saling-sikat-pasar-data-center-indonesia>, diakses 30 Juli 2023 pukul 19.30 Wib

<sup>17</sup> Berita Satu Research. 2021. Laporan Infrastruktur Digital Indonesia

dioperasikan oleh Indosat dan PT Pintar Nusantara Sejahtera, gagal mengorbit pada 2020. *International Telecommunication Union* (ITU) memberikan waktu kepada Indonesia untuk mengisi filing di 113 BT hingga 24 Desember 2024. Satelit pengganti tersebut diserahkan oleh Satelit Telkom Indonesia kepada Thales Alenia Space dengan rencana peluncuran pada 2024<sup>18</sup>. Satelit Satria-1 telah berhasil diluncurkan pada 18 Juni 2023. Tujuan utama dari Satria adalah untuk menyediakan layanan broadband kepada 150.000 fasilitas publik di daerah-daerah terpencil. Sasaran dari layanan ini mencakup 93.900 sekolah dan 47.900 kantor pemerintahan, serta 3.700 fasilitas kesehatan dan 4.500 layanan publik lainnya di seluruh wilayah Indonesia. Dengan kapasitas sebesar 150 gigabyte per detik (Gbps), satelit Satria menggunakan teknologi *Very High Throughput Satellite* (VHTS) pada frekuensi Ka-Band, biaya modal untuk proyek tersebut mencapai \$550 juta<sup>19</sup>.

Selanjutnya berdasarkan data Dirjen Postel terdapat 47 satelit asing yang telah memenuhi syarat hak labuh dan 4 satelit asing yang masih dalam proses evaluasi, satelit-satelit tersebut terbanyak berasal dari Amerika Serikat, China, Jepang dan Inggris. Sementara itu satelit yang berasal dari Indonesia sejumlah 17 satelit, hal ini bisa dikatakan bahwa jumlah satelit asing masih sangat dominan yaitu mencapai 64 persen dari total satelit yang beroperasi di wilayah udara Indonesia<sup>20</sup>.

Jaringan seluler menyediakan alternatif yang lebih praktis dan cepat. Dengan pembangunan menara seluler, daerah-daerah yang sebelumnya tak terjangkau oleh internet bisa mendapatkan akses ke jaringan global. Jaringan satelit, memang memiliki keunggulan dalam menjangkau area yang luas, mencakup wilayah yang terpencil dan sulit dijangkau oleh infrastruktur lain. Dalam hal cakupan, satelit mampu mencakup wilayah yang sangat luas dengan jumlah infrastruktur fisik yang jauh lebih sedikit dibandingkan jaringan

---

<sup>18</sup> Kemenkominfo. 2021. Renstra kemenkominfo 2020-2024

<sup>19</sup> Ibid

<sup>20</sup> Siaran Pers No. 22/DJPT.1/KOMINFO/2/2007

Peringatan Dirjen Postel Terhadap Penggunaan Satelit Asing. <https://sdppi.kominfo.go.id/berita-peringatan-dirjen-postel-terhadap-penggunaan-satelit-asing-26-1584> diakses 21 Juli 2023 pukul 19.00 wib

seluler. Ini menjadi daya tarik tersendiri, terutama untuk pelayanan di daerah-daerah terpencil dan wilayah dengan infrastruktur yang kurang berkembang.

Selain itu, teknologi seluler yang makin canggih turut berkontribusi pada perbaikan konektivitas digital. Dengan perkembangan teknologi 4G dan 5G, jaringan seluler kini mampu menyediakan kecepatan dan kapasitas yang sebanding, bahkan kadang-kadang melebihi, teknologi berbasis kabel. Ini memungkinkan penggunaan berbagai aplikasi dan layanan digital, seperti streaming video hingga *Internet of Things* (IoT), yang sebelumnya hanya mungkin dilakukan dengan koneksi kabel berkecepatan tinggi.

Pada akhir tahun 2022, Indonesia memiliki empat operator seluler utama, yaitu Telkomsel, Indosat Ooredoo Hutchison (IOH), XL Axiata, dan Smartfren.

Menurut data terakhir, jumlah total BTS yang dioperasikan oleh empat operator seluler utama di Indonesia, Telkomsel, Indosat Ooredoo Hutchison (IOH), XL Axiata, dan Smartfren mencapai 640.266 unit. Telkomsel mengoperasikan 265.194 BTS, IOH memiliki 185.072 BTS, XL Axiata mengoperasikan 147.000 BTS, dan Smartfren, yang hanya menyediakan jaringan 4G, mengoperasikan 43.000 BTS. Kepemilikan saham menunjukkan bahwa saham asing memiliki proporsi yang signifikan dalam operator-operator ini, yakni sebesar 51,9 persen<sup>21</sup>. Jika diaplikasikan pada jumlah total BTS, ini berarti sekitar 332.072 BTS di Indonesia dikendalikan oleh perusahaan dengan kepemilikan saham asing mayoritas. Artinya lebih dari setengah infrastruktur jaringan seluler di Indonesia berada dibawah pengendalian asing.

Kabel bawah laut telah menjadi tulang punggung ekonomi global selama tiga dekade terakhir. Menjadi penghubung vital dalam sistem konektivitas dunia, kabel bawah laut telah memainkan peran penting dalam menjaga roda perekonomian global tetap berputar. Riset terbaru dari ITU dan GSMA Intelligence, menunjukkan lebih dua pertiga populasi dunia akan online pada tahun 2022, dengan pertumbuhan pengguna internet mencapai 5,3 miliar<sup>22</sup>. Ini

---

<sup>21</sup> Data primer diolah oleh penulis

<sup>22</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>, diakses tanggal 21 Juli 2023

mencerminkan pergeseran global menuju digital, di mana hampir semua lalu lintas internet dipindahkan melalui kabel bawah laut.

Perkembangan teknologi, terutama peningkatan penggunaan aplikasi berbasis bandwidth intensif seperti video dan layanan komputasi awan, telah mempercepat permintaan akan data. Hal ini mendorong peningkatan pembentangan kabel bawah laut, karena penawaran bandwidth rendah dan latensi tinggi oleh satelit membuat kabel bawah laut menjadi pilihan yang lebih baik. Data menunjukkan bahwa ada sekitar 406 sistem kabel bawah laut yang tersedia atau sedang dirancang di seluruh dunia. Perusahaan internet global utama memiliki dan mengoperasikan kabel bawah laut.

Sebagai contoh, Google Inc. berinvestasi \$300 juta pada tahun 2014 dalam proyek kabel serat optik bawah laut trans-Pasifik. Sementara itu, investasi dalam proyek MAREA, kabel bawah laut trans-Atlantik, melibatkan Meta Platforms Inc. (sebelumnya Facebook Inc.) dan Microsoft Corporation. Proyek lain yang didanai oleh Google dan Meta adalah Apricot, berfokus pada pembentangan jaringan kabel bawah laut yang menghubungkan Jepang, Singapura, dan beberapa negara lain di Asia<sup>23</sup>.

Hingga akhir Juni 2021, panjang total jaringan kabel serat optik bawah laut yang dioperasikan oleh Telkom telah mencapai 169.833 km. Pada masa sebelumnya, titik-titik singgah kabel bawah laut tidak mencapai daerah-daerah terpencil. Hal ini disebabkan oleh pertimbangan investasi yang besar dalam infrastruktur mahal yang dianggap kurang menguntungkan. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia mengambil inisiatif untuk membangun infrastruktur *backbone* melalui skema kemitraan publik-swasta. Pada April 2021, Telkom dan PT XL Axiata Tbk (XL) mengumumkan investasi mereka dalam Sistem Komunikasi Kabel Laut (SKKL) internasional, yang dikenal sebagai Echo. Rencananya, proyek ini akan selesai pada kuartal ketiga tahun 2023. Jaringan serat optik ini, dengan panjang sebesar 17.184 km, akan memiliki titik singgah di empat negara: Indonesia, Palau, Singapura, dan Amerika Serikat. Echo dimiliki oleh Facebook dan Alphabet Inc., perusahaan induk Google Inc.,

---

<sup>23</sup> Berita Satu Research. 2021. Laporan Infrastruktur Digital Indonesia

dengan XL bertindak sebagai operator titik singgah SKKL<sup>24</sup>. Selanjutnya adalah Palapa Ring, jaringan *backbone* yang mulai beroperasi tahun 2019 tersebut dibagi menjadi tiga segmen, yaitu Palapa Ring Timur, Palapa Ring Tengah, dan Palapa Ring Barat. Palapa Ring Timur mencakup 51 kota-kabupaten di empat provinsi di bagian timur Indonesia, dengan panjang 6.878 km. Sementara itu, Palapa Ring Tengah, yang selesai pada akhir 2018, membentang sepanjang 3.113,28 km dan mencakup 27 kota dan kabupaten. Nilai investasi Palapa Ring Tengah mencapai Rp 1,38 triliun. Palapa Ring Barat, yang menghubungkan Pulau Sumatra dan Kalimantan, memiliki panjang 1.980 km dengan nilai investasi sebesar Rp 3,48 triliun. Kementerian Komunikasi dan Informatika, melalui BLU Bakti, berencana membangun Palapa Ring integrasi sepanjang 12.083 km pada tahun 2022 – 2024. Hal ini bertujuan untuk menciptakan konektivitas yang handal dan berkualitas di seluruh pelosok Indonesia<sup>25</sup>.

Di sisi lain, terdapat peningkatan harga pada layanan *broadband* tetap dan *mobile*. Data menunjukkan bahwa biaya layanan *broadband* tetap telah mengalami kenaikan menjadi 10,9 persen dari Produk Nasional Bruto (PNB), dibandingkan dengan 6,0 persen dalam tiga tahun terakhir. Sementara itu, biaya untuk layanan *mobile broadband* juga naik menjadi 1,33 persen dari PNB<sup>26</sup>. Secara umum, biaya telekomunikasi di Indonesia masih sedikit di atas target keterjangkauan yang ditetapkan oleh ITU, yaitu sebesar 2 persen dari PNB. Meskipun telah terjadi penurunan tarif data seluler dan suara, kenaikan biaya untuk layanan *broadband* menunjukkan bahwa masih ada tantangan yang perlu diatasi dalam mencapai akses yang lebih terjangkau dan merata di seluruh negeri.

### c. Pertumbuhan Ekonomi Digital

Potensi ekonomi digital sangat besar dan melibatkan berbagai sektor, termasuk *e-commerce*, *fintech*, layanan digital, dan inovasi teknologi. Data

---

<sup>24</sup> Ibid

<sup>25</sup> [https://www.kominfo.go.id/content/detail/45328/siaran-pers-no-491hmkominfo102022-tentang-lengkapi-palapa-ring-menkominfo-palapa-ring-integrasi-tingkatkan-layanan-internet-nasional/0/siaran\\_pers](https://www.kominfo.go.id/content/detail/45328/siaran-pers-no-491hmkominfo102022-tentang-lengkapi-palapa-ring-menkominfo-palapa-ring-integrasi-tingkatkan-layanan-internet-nasional/0/siaran_pers) diakses 20 Juli 2023 pukul 19.00 wib

<sup>26</sup> Berita Satu Research. 2021. Laporan Infrastruktur Digital Indonesia

dari *McKinsey Global Institute* menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi, serta menciptakan peluang baru untuk inovasi dan pertumbuhan ekonomi<sup>27</sup>. Misalnya, adopsi teknologi *big data* dan kecerdasan buatan telah memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai sektor, seperti analisis data yang lebih baik, personalisasi layanan, dan pengambilan keputusan yang lebih cerdas.

Pertumbuhan ekonomi digital telah menjadi tren global yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data dari Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD), ekonomi digital telah menyumbang sebagian besar pertumbuhan ekonomi di banyak negara. Contohnya, pada tahun 2020, kontribusi sektor digital terhadap produk domestik bruto (PDB) di Uni Eropa mencapai sekitar 7,7 persen, di Amerika Serikat mencapai sekitar 9,9 persen, sedangkan di Indonesia baru mencapai 1,4 persen<sup>28</sup>. Ini menunjukkan bahwa konektivitas digital memainkan peran penting dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi.

Akselerasi ekonomi digital di Indonesia menunjukkan perkembangan yang positif. Sehingga menjadikan Indonesia sebagai menjadi pemain utama dalam ekonomi digital ASEAN karena sekitar 40 persen dari nilai total transaksi ekonomi digital ASEAN berasal dari Indonesia. Menurut menteri keuangan Sri Mulyani dalam acara *High Level Dialogue on Promoting Digital Financial Inclusion and Literacy for MSME's*, menyampaikan bahwa ekonomi digital memiliki peran dalam meningkatkan perekonomian nasional termasuk perekonomian di kawasan Asia Tenggara dimana tercatat UMKM mampu menyerap tenaga kerja sampai dengan 97 persen dari total tenaga kerja. Selanjutnya menurut United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) dalam laporannya *ASEAN Investment Report 2022*, menyebutkan bahwa 19,5 juta pelaku UMKM dari 65,46 juta telah tergabung kedalam ekosistem digital, pelaku UMKM berkontribusi sebesar 60,3 persen terhadap PDB dan mampu menyerap 97 persen tenaga kerja di Indonesia.

---

<sup>27</sup> <https://dailysocial.id/post/mckinsey-pemanfaatan-industri-digital-di-indonesia-masih-rendah-tahun-2025-bisa-sentuh-angka-150-miliar>, diakses pada 10 Juli 2023

<sup>28</sup> Laptah Kominfo 2022, diakses pada 30 Mei 2023 Pukul 18.30 wib.

## 10. Kerangka Teoritis

Dalam menyusun penulisan Taskap ini, penting untuk membahas kerangka teoritis yang memperkuat pemahaman tentang penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional, adalah sebagai berikut:

### a. Teori Kepentingan Nasional

Kepentingan nasional merupakan konsepsi yang sangat umum tetapi merupakan unsur yang menjadi kebutuhan sangat vital bagi negara<sup>29</sup>. Tujuan mendasar serta faktor paling menentukan yang memandu para pembuat keputusan dalam merumuskan berbagai kebijakan berdasarkan kepentingan nasional. Kepentingan nasional adalah tujuan yang ingin dicapai sehubungan dengan kebutuhan bangsa/negara atau sehubungan dengan hal yang dicita-citakan. "Kepentingan nasional sebagai kebutuhan dan keinginan oleh suatu negara yang berdaulat dalam berhubungan dalam negara berdaulat lainnya yang merupakan lingkungan eksternalnya." (Jack C Plano, and Roy Olton, 1999).

### b. Teori Pertumbuhan Endogen

Teori pertumbuhan ekonomi yang menjelaskan bahwa pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh perkembangan teknologi adalah teori pertumbuhan endogen, terutama melalui model pertumbuhan Schumpeterian dan model pertumbuhan Romer. Teori ini menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor tradisional seperti tenaga kerja dan kapital fisik, tetapi juga oleh pengetahuan, inovasi, dan kemajuan teknologi.

Model pertumbuhan Schumpeterian<sup>30</sup> yaitu teori yang dikenalkan oleh ekonom Joseph Schumpeter yang menekankan pentingnya inovasi dan kreativitas sebagai penggerak utama pertumbuhan ekonomi. Dalam pandangannya, proses "destruksi kreatif" dimana teknologi dan ide-ide

<sup>29</sup> Burchill, Scott. (2005). *The National Interest in International Relations Theory*. New York: Palgrave

<sup>30</sup> Schumpeter, Joseph (2017). *Theory of Economic Development*. Routledge

baru menggantikan yang lama, adalah kunci dari pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Model pertumbuhan Romer<sup>31</sup> yaitu teori endogen modern yang dikenalkan oleh Paul Romer yang menempatkan pengetahuan dan teknologi sebagai faktor produksi penting. Romer berpendapat bahwa investasi dalam penelitian dan pengembangan, pendidikan dan infrastruktur dapat meningkatkan produktivitas dan memacu pertumbuhan ekonomi.

**c. Teori Analisis SWOT (Albert S Humphrey Pada Tahun 1960).<sup>32</sup>**

Analisis SWOT adalah instrument perencanaan strategis yang klasik. Dengan menggunakan kerangka kerja kekuatan dan kelemahan dan kesempatan eksternal dan ancaman, instrument ini memberikan cara sederhana untuk memperkirakan cara terbaik untuk melaksanakan sebuah strategi. Metode analisis SWOT dibuat pada 1960-an oleh Albert Humphrey dari Stanford Research Institute, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi mengapa perencanaan perusahaan gagal secara konsisten.

## **11. Lingkungan Strategis**

**a. Pengaruh Global**

Dalam era globalisasi dan konektivitas digital yang semakin maju, lingkungan strategis global menjadi faktor penting yang mempengaruhi penguasaan kedaulatan konektivitas digital dan mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional. Infrastruktur koneksi internasional menjadi fondasi utama dalam membangun kedaulatan konektivitas digital. Jaringan kabel bawah laut, satelit, dan infrastruktur koneksi darat yang menghubungkan negara dengan jaringan global menjadi jembatan penting untuk berpartisipasi dalam ekosistem digital global.

---

<sup>31</sup> Romer, Paul (1986), "Increasing Return and Long Run Growth," *Journal of Political Economy*, vol.94, No.5 diakses pada 22 Juli 2023 Pukul 18.40 wib.

<sup>32</sup> <https://www.scribd.com/document/360162150/Analisis-SWOT-Pertama-Kali-Diperkenalkan-Oleh-Albert-S-Humphrey-Pada-Tahun-1960#> diakses pada 23 Juli 2023 Pukul 19.00 wib.

Negara-negara bersaing untuk menjadi pusat inovasi teknologi dan tuan rumah bagi perusahaan teknologi besar, yang dapat mempengaruhi akses dan kendali terhadap infrastruktur digital. Selain itu, ancaman keamanan siber juga menjadi isu penting dalam lingkungan strategis global. Serangan siber dan aktivitas siber yang merusak dapat mengganggu konektivitas digital dan menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan. Oleh karena itu, kerjasama internasional dalam hal keamanan siber dan perlindungan infrastruktur digital menjadi penting dalam menjaga kedaulatan dan ketahanan nasional. Dengan pemahaman yang mendalam tentang lingkungan strategis global, negara dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memperkuat kedaulatan konektivitas digital, mendukung akselerasi ekonomi, dan meningkatkan ketahanan nasional dalam era digital yang terus berkembang.

Pengaruh Amerika Serikat terhadap penguasaan kedaulatan konektivitas digital dalam mendukung akselerasi ekonomi dan meningkatkan ketahanan nasional Indonesia sangatlah signifikan. Amerika Serikat, sebagai salah satu negara maju di bidang teknologi, memiliki pengaruh yang kuat di sektor digital global. Perusahaan-perusahaan teknologi terkemuka seperti Google, Facebook, Microsoft, dan Apple memiliki kehadiran yang dominan di Indonesia melalui platform-platform digital mereka.

Dalam hal infrastruktur, Amerika Serikat memainkan peran penting dalam pengembangan dan penguasaan konektivitas digital di Indonesia<sup>33</sup>. Salah satu contoh yang signifikan adalah investasi besar-besaran yang dilakukan oleh perusahaan teknologi Amerika Serikat melalui program "*US Tech Giants to Invest \$ 2 billion in Indonesia*" untuk memperkuat infrastruktur digital di Indonesia<sup>34</sup>. Investasi ini mencakup pembangunan infrastruktur jaringan telekomunikasi, pusat data, dan

---

<sup>33</sup> ASEAN Briefing. (2021). The Digital Economy in Southeast Asia diakses pada 22 Juli 2023 Pukul 20.00 wib.

<sup>34</sup> Aljazeera. (2020). US Tech Giants to Invest \$2bn in Indonesia diakses pada 23 Juli 2023 Pukul 20.00 wib

layanan internet. Hal ini membantu meningkatkan konektivitas dan akses internet di berbagai wilayah di Indonesia.

Selain itu, Amerika Serikat juga berperan dalam pengembangan ekosistem digital Indonesia. Perusahaan-perusahaan teknologi Amerika Serikat memberikan dukungan dan kerjasama dalam bidang pelatihan, peningkatan kapabilitas teknologi, dan pengembangan aplikasi serta layanan digital di Indonesia<sup>35</sup>. Kolaborasi ini membantu mengakselerasi pertumbuhan ekonomi digital dan meningkatkan daya saing Indonesia dalam ranah teknologi global.

Meskipun pengaruh Amerika Serikat membawa banyak manfaat, juga perlu diperhatikan masalah terkait kedaulatan dan kontrol data. Dominasi perusahaan-perusahaan teknologi Amerika Serikat dalam platform digital di Indonesia menimbulkan kekhawatiran terkait privasi pengguna dan pengelolaan data pribadi. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia perlu menjaga kedaulatan dan kontrol atas konektivitas digitalnya serta memastikan kebijakan dan regulasi yang sesuai untuk melindungi kepentingan nasional.

Dalam konteks penguasaan kedaulatan konektivitas digital, penting bagi Indonesia untuk menjalin kerjasama yang saling menguntungkan dengan Amerika Serikat. Indonesia perlu memanfaatkan pengaruh Amerika Serikat secara positif dalam memperkuat infrastruktur digital, meningkatkan keamanan siber, dan mendorong pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif. Dengan mengembangkan ekosistem teknologi lokal, menggalakkan inovasi digital, dan meningkatkan kapabilitas nasional dalam keamanan siber, Indonesia dapat memperkuat kedaulatan konektivitas digitalnya sambil tetap menjaga kepentingan nasional.

Pengaruh China terhadap penguasaan kedaulatan konektivitas digital dalam mendukung akselerasi ekonomi dan meningkatkan

---

<sup>35</sup> Embassy of the United States Jakarta, Indonesia. (2021). U.S. Support for Indonesia's Digital Economy and Connectivity, diakses pada 23 Juli 2023 Pukul 21.00 wib

ketahanan nasional Indonesia memiliki juga dampak yang signifikan<sup>36</sup>. China, sebagai salah satu negara dengan pertumbuhan ekonomi dan kemajuan teknologi yang pesat, memiliki peran yang kuat dalam sektor digital global. Keberhasilan China dalam mengembangkan infrastruktur digital yang canggih dan inovasi teknologi telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam membentuk konektivitas digital di Indonesia.

Dalam konteks konektivitas digital, China telah berhasil membangun jaringan infrastruktur digital yang luas, termasuk jaringan kabel serat optik, pusat data, dan infrastruktur komunikasi nirkabel yang canggih. Keberhasilan ini memberikan dampak positif dalam memperkuat konektivitas digital Indonesia dengan negara-negara lain di kawasan Asia dan dunia. Salah satu pengaruh China yang mencolok adalah melalui perusahaan teknologi terkemuka seperti Huawei dan Alibaba yang memiliki kehadiran yang kuat di Indonesia. Huawei, sebagai salah satu produsen peralatan telekomunikasi terbesar di dunia, telah berperan penting dalam membangun infrastruktur jaringan telekomunikasi di Indonesia. Kehadiran Huawei di Indonesia telah memperluas akses internet, memperkuat jaringan komunikasi, dan mendukung pengembangan ekosistem digital di negara ini.

Selain itu, China juga memberikan dukungan investasi dan kerjasama teknologi yang signifikan di sektor digital Indonesia. Melalui program-program seperti "*China-Indonesia Digital Economy Cooperation Initiative*", China telah berkomitmen untuk memberikan investasi dalam memperkuat infrastruktur digital dan mendorong pertumbuhan ekonomi digital di Indonesia<sup>37</sup>. Kerjasama ini mencakup pembangunan pusat data, pengembangan aplikasi dan layanan digital, serta pelatihan teknologi.

Namun, dalam konteks pengaruh China terhadap penguasaan kedaulatan konektivitas digital, juga perlu diperhatikan beberapa isu

---

<sup>36</sup> Badan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2021). Roadmap Ekonomi Kreatif Digital Indonesia, diakses 24 Juli 2023 pukul 19.15 wib

<sup>37</sup> Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Indonesia. (2021). China-Indonesia Digital Economy Cooperation Initiative, diakses 2 Agustus 2023

yang muncul. Salah satu isu yang menjadi perhatian adalah kekhawatiran terkait keamanan dan privasi data. Kehadiran perusahaan-perusahaan teknologi China di Indonesia menghadirkan tantangan dalam pengelolaan dan perlindungan data pribadi pengguna. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah Indonesia untuk menjaga kedaulatan dan kontrol atas konektivitas digitalnya serta memastikan kebijakan dan regulasi yang sesuai untuk melindungi kepentingan nasional.

Penting bagi Indonesia untuk menjalin kerjasama yang seimbang dan saling menguntungkan dengan China. Indonesia dapat memanfaatkan pengaruh China secara positif dalam memperkuat infrastruktur digital, mendorong inovasi teknologi, dan meningkatkan akses dan kualitas layanan digital di negara ini. Namun, Indonesia juga perlu menjaga kedaulatan dan keamanan siber nasional, serta membangun kapabilitas teknologi dan kebijakan yang dapat melindungi kepentingan nasional di era konektivitas digital yang terus berkembang.

**b. Pengaruh Regional**

Lingkungan strategis di kawasan regional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan konektivitas digital dan mendukung akselerasi ekonomi serta meningkatkan ketahanan nasional. Kawasan Asia Pasifik merupakan salah satu kawasan yang menjadi pusat pertumbuhan ekonomi dan inovasi digital di dunia. Adanya integrasi ekonomi regional, inisiatif kerjasama, dan pengembangan infrastruktur digital di kawasan ini memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan suatu negara untuk memanfaatkan konektivitas digital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan ketahanan nasional.

Negara maju seperti Jepang, Korea Selatan, dan Singapura yang telah mengembangkan infrastruktur digital yang kuat dan memiliki tingkat adopsi teknologi yang tinggi. Negara-negara ini menjadi pusat inovasi digital dan berperan penting dalam mendorong akselerasi ekonomi di kawasan. Sementara itu, terdapat juga negara-negara berkembang seperti Indonesia, Vietnam, dan Filipina yang sedang dalam proses

memperkuat infrastruktur digital dan meningkatkan penetrasi internet di wilayahnya<sup>38</sup>.

Selain itu, inisiatif regional seperti *ASEAN Digital Integration Framework* dan *ASEAN Smart Cities Network* juga memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan strategis yang mendukung penguasaan konektivitas digital di kawasan. Inisiatif ini bertujuan untuk memperkuat kerjasama antara negara-negara anggota ASEAN dalam mengembangkan infrastruktur digital, meningkatkan konektivitas regional, dan mempromosikan inovasi digital untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif<sup>39</sup>. Melalui kerjasama regional, negara-negara anggota ASEAN dapat saling mendukung dalam memperkuat kedaulatan konektivitas digital dan menghadapi tantangan bersama dalam era digital yang terus berkembang.

Persaingan antara kekuatan besar seperti Amerika Serikat dan China dalam hal teknologi dan konektivitas digital menciptakan dinamika yang signifikan. Kehadiran perusahaan-perusahaan teknologi global dari kedua negara tersebut dapat mempengaruhi penguasaan konektivitas digital suatu negara dan mempengaruhi akselerasi ekonomi serta ketahanan nasional<sup>40</sup>. Oleh karena itu, negara-negara di kawasan perlu menjaga keseimbangan antara kerjasama dengan berbagai negara dan perusahaan asing, sambil memastikan kedaulatan konektivitas digital untuk kepentingan nasional.

Dalam menghadapi lingkungan strategis ini, penting bagi suatu negara untuk mengembangkan kebijakan yang mendukung penguasaan konektivitas digital secara berkelanjutan. Pengembangan infrastruktur telekomunikasi, pengaturan kebijakan yang mendukung inovasi digital, dan perlindungan terhadap data pribadi menjadi langkah-langkah penting yang perlu dilakukan. Selain itu, kerjasama regional dalam pengembangan infrastruktur digital dan pertukaran pengetahuan juga

---

<sup>38</sup> World Economic Forum. (2021). *The Global Competitiveness Report 2021*.

<sup>39</sup> ASEAN. (2021). *ASEAN Digital Integration Framework*.

<sup>40</sup> Eurasia Group. (2021). *Top Risks 2021: COVID-19 and a Geopolitical Reset*, diakses 2 Juli 2023 16.15 wib

menjadi faktor penting dalam memperkuat kedaulatan konektivitas digital di kawasan.

### **c. Pengaruh Nasional**

Lingkungan strategis nasional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan konektivitas digital yang mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional. Dalam konteks Tri Gatra serta Panca Gatra (faktor-faktor dalam lingkungan strategis ini saling berinteraksi dan mempengaruhi penguasaan konektivitas digital di Indonesia.

#### **1) Geografi**

Kondisi geografi Indonesia yang terdiri dari beribu-ribu pulau yang tersebar serta kondisi alam yang terdiri dari pegunungan, perbukitan dan lembah. Akan tetapi dengan luasnya wilayah dan kondisi geografi yang ada menjadi salah satu tantangan dalam membangun konektivitas terutama pembangunan infrastruktur konektivitas telekomunikasi dan informasi. Akan tetapi dalam mewujudkan rasa tercapainya keadilan akses informasi bagi seluruh daerah dalam NKRI, implementasi Palapa Ring harus diselesaikan untuk menjamin keterhubungan seluruh Ibu Kota Provinsi dan Kabupaten/Kota dengan kabel serat optik berkecepatan tinggi. Kedepannya, diharapkan ekonomi digital dan konektivitas digital menghapuskan "daerah tertinggal", mendorong kemandirian ekonomi, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat tanpa isolasi informasi.

#### **2) Demografi**

Indonesia merupakan negara dengan populasi penduduk terbesar ke empat dunia bahkan Indonesia akan menerima bonus demografi terutama meningkatnya SDM tenaga kerja bahkan menjadi pangsa pasar yang menjanjikan bagi ekonomi digital. Ditengah tingginya penetrasi internet di Indonesia mencapai 215,63 juta orang pada periode 2022-2023. atau mencapai penetrasi internet di Indonesia telah mencapai 78,19 persen pada 2023. Jumlah penduduk yang tersebar berpotensi

menimbulkan masih banyaknya masyarakat yang belum terkoneksi secara digital bahkan berdasarkan laporan terbaru *We Are Social dan Hootsuite* menunjukkan, sebanyak 63,5 juta penduduk Indonesia belum terkoneksi dengan internet hingga Januari 2023. Jumlah ini setara 23% dari total penduduk<sup>41</sup>.

### 3) Sumber Kekayaan Alam (SKA)

Konektivitas dan teknologi digital sangat penting dalam mendukung pengelolaan SKA. Basis data SKA yang dikelola pemerintah dapat diakses melalui jaringan privat (private network) mengetahui potensi SKA secara nasional berikut lokasi-lokasinya secara akurat, serta menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan produktivitas pengelolaan SKA. Pengelolaan informasi terpadu dan penggunaan teknologi digital semacam ini tentunya akan sangat efektif dalam mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi nasional. Selain itu dengan tingginya potensi SKA tentu menjadi sumber APBN/APBD sehingga mampu mendukung pembiayaan pembangunan konektivitas digital nasional.

### 4) Ideologi

Pancasila harus menjadi dasar sekaligus pedoman dalam pembangunan konektivitas digital terutama dalam mewujudkan sila ke lima yaitu keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Dalam hal ini adalah keadilan terhadap akses konektivitas digital yang masih terjadi ketimpangan antar wilayah selain itu pancasila menjadi landasan dalam mewujudkan kedaulatan konektivitas digital.

### 5) Politik

Aspek politik menjadi salah satu faktor yang memengaruhi penguasaan konektivitas digital di Indonesia. Stabilitas politik, kebijakan pemerintah yang mendukung sektor teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta keberlanjutan program-program strategis di bidang TIK

---

<sup>41</sup> <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/13/635-juta-warga-indonesia-belum-terhubung-internet-hingga-awal-2023-urutan-ke-8-terbanyak-dunia>, diakses 30 Juli 2023 pukul 17.00 wib

menjadi landasan penting dalam membangun konektivitas digital yang tangguh dan berkelanjutan. Kestabilan politik juga memberikan kepastian hukum dan investasi bagi pengembangan infrastruktur dan industri TIK.

Pembangunan konektivitas digital memerlukan dukungan politis yang kuat agar menjadi prioritas pembangunan nasional, selama ini pembangunan konektivitas digital belum banyak dilandasi peraturan perundang-undangan, sehingga belum mendapat perhatian dan prioritas, oleh pemerintah dalam mengakselerasi konektivitas digital.

## 6) **Ekonomi**

Dalam aspek ekonomi, kemajuan konektivitas digital di Indonesia memberikan kontribusi yang signifikan terhadap akselerasi ekonomi. Peningkatan konektivitas digital berdampak pada pertumbuhan sektor digital, kewirausahaan digital, dan inovasi di berbagai sektor ekonomi. Adanya konektivitas digital yang handal memungkinkan pelaku bisnis untuk mengakses pasar global, berkolaborasi dengan mitra bisnis di dalam dan luar negeri, serta memperluas jangkauan produk dan layanan. Saat ini pengembangan infrastruktur konektivitas digital masih sangat bergantung pada teknologi asing, jika Indonesia mampu meningkatkan riset, inovasi dan penguasaan teknologi, tentunya akan berpotensi meningkatkan daya saing di tingkat regional dan global, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi melalui penguasaan teknologi.

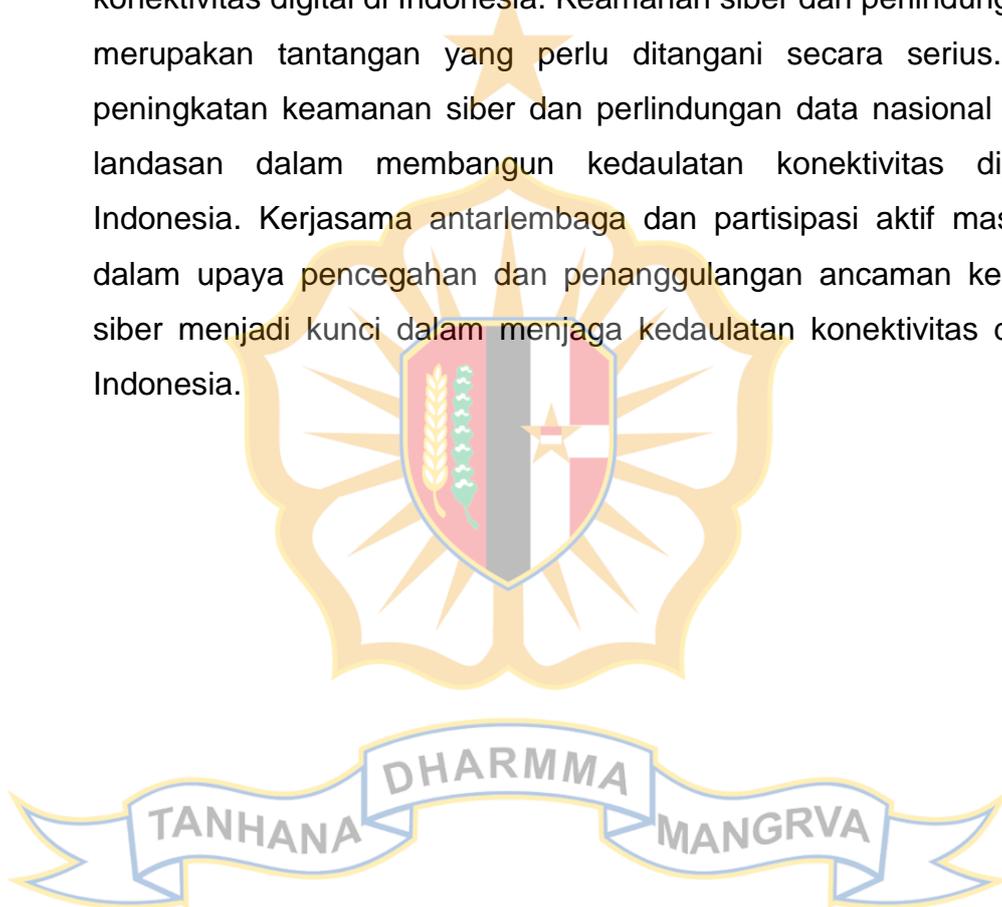
## 7) **Sosial Budaya**

Aspek sosial juga berperan penting dalam penguasaan konektivitas digital di Indonesia. Adopsi teknologi digital oleh masyarakat, tingkat literasi digital, dan keterlibatan masyarakat dalam penggunaan dan pengembangan aplikasi digital mempengaruhi pemanfaatan konektivitas digital di berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, kesehatan, dan pelayanan publik. Keterlibatan masyarakat dalam pemanfaatan konektivitas digital juga dapat meningkatkan inklusi digital, mengurangi kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta memberikan aksesibilitas yang lebih luas bagi seluruh lapisan

masyarakat. Aspek budaya juga memiliki dampak signifikan terhadap penguasaan konektivitas digital di Indonesia. Kearifan lokal, keanekaragaman budaya, dan adat istiadat memainkan peran dalam pengembangan konten digital yang beragam dan representatif untuk masyarakat Indonesia.

## 8) Hankam

Aspek pertahanan menjadi faktor penting dalam penguasaan konektivitas digital di Indonesia. Keamanan siber dan perlindungan data merupakan tantangan yang perlu ditangani secara serius. Upaya peningkatan keamanan siber dan perlindungan data nasional menjadi landasan dalam membangun kedaulatan konektivitas digital di Indonesia. Kerjasama antarlembaga dan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pencegahan dan penanggulangan ancaman keamanan siber menjadi kunci dalam menjaga kedaulatan konektivitas digital di Indonesia.



## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **12. Umum**

Dalam peresmian konektivitas digital 2021, presiden Joko Widodo menyampaikan pentingnya akselerasi transformasi digital nasional sehingga mampu mewujudkan kedaulatan dan kemandirian digital. Untuk mewujudkan hal tersebut maka pemerintah terutama Kemenkominfo membangun ketersediaan infrastruktur dalam mewujudkan konektivitas digital yang berprinsip pada kedaulatan dan kemandirian digital<sup>42</sup>.

Lebih lanjut untuk mewujudkan konektivitas digital, negara memiliki peran dalam merencanakan, membangun, dan mengelola infrastruktur ini sesuai dengan kepentingan nasional. Kedaulatan konektivitas digital mencakup sejumlah aspek yang terkait dengan kontrol dan kekuasaan suatu negara terhadap infrastruktur, data, dan akses digital di wilayahnya yang melibatkan kontrol negara atas infrastruktur jaringan digital seperti kabel serat optik, jaringan nirkabel, satelit, dan infrastruktur terkait lainnya.

Kedaulatan konektivitas digital juga mencakup kemampuan negara untuk mengatur akses internet dan layanan digital di wilayahnya. Mencakup kebijakan dan regulasi terkait penetapan tarif, pengaturan kualitas layanan, pengendalian konten, keamanan dan perlindungan hak-hak pengguna. Melalui kedaulatan konektivitas digital, negara memiliki kontrol strategis atas infrastruktur, data, dan akses digital di wilayahnya untuk mempromosikan kepentingan nasional, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan melindungi kedaulatan negara dalam era saat ini.

#### **13. Kedaulatan Konektivitas Digital Saat ini**

Dalam pembahasan kedaulatan konektivitas digital maka diperlukan pendekatan ilmiah melalui pendekatan menggunakan teori kepentingan nasional dimana kepentingan nasional sebagai tujuan yang ingin dicapai

---

<sup>42</sup> <https://aptika.kominfo.go.id/2021/02/transformasi-digital-harus-ciptakan-kedaulatan-dan-kemandirian-digital/diakses> 4 Agustus 2023 Pukul 15.30

sehubungan dengan kebutuhan bangsa/negara. Kepentingan nasional merupakan kebutuhan sangat vital bagi negara yang menjadi tujuan mendasar serta faktor paling menentukan yang memandu para pembuat keputusan dalam merumuskan berbagai kebijakan berdasarkan kepentingan nasional.

Saat ini, Indonesia telah berinvestasi dalam infrastruktur “keras” digital dan berhasil menjangkau sebagian besar wilayah negara dengan jaringan mobile dan *fixed broadband*. Saat ini, 98 persen populasi negara tersebut tercakup oleh jaringan seluler dan setidaknya jaringan internet seluler 3G. Selain itu, 96 persen penduduk tinggal di daerah dengan jaringan 4G yang tersedia untuk mereka. Seluruh 514 kota dan kabupaten di Indonesia kini terhubung ke jaringan *fixed broadband* berkecepatan tinggi, berkat investasi pemerintah dalam kabel laut untuk mengisi kesenjangan di daerah paling terpencil di negara ini. Indonesia adalah negara *mobile-first* karena banyak orang terhubung ke internet untuk pertama kalinya melalui *smartphone*. Saat ini, 63 persen penduduk memiliki ponsel dibandingkan dengan hanya 19 persen yang memiliki komputer di rumah.

Pertumbuhan adopsi *broadband* tetap (*fixed broadband*) terus berlanjut, meskipun dihadapkan pada beberapa kendala, khususnya dalam segi biaya. Jumlah pengguna telah berlipat ganda menjadi lebih dari 10,7 juta pada tahun 2020, naik dari 5,3 juta pada tahun 2016. Mayoritas pengguna atau 89 persen, mendapatkan kecepatan di atas 10 Mbps dari layanan mereka<sup>43</sup>.

Akan tetapi, bila dilihat dari jumlah total penduduk, hanya empat dari 100 orang di Indonesia yang menjadi pelanggan *broadband* tetap, sedangkan di kawasan Asia Pasifik angkanya mencapai 14 persen. Biaya langganan *broadband* tetap di Indonesia nyaris 11 persen dari Pendapatan Nasional Bruto (PNB) per kapita. Sementara itu, biaya rata-rata global hanya sekitar tiga persen. Namun pengembangan infrastruktur konektivitas digital tersebut diatas masih sangat tergantung pada penggunaan teknologi, inovasi dan investasi asing. Pengembangan industri digital Indonesia tidak lepas dari kapasitas pembiayaan baik oleh industri maupun pemerintah. Nilai investasi TIK di

---

<sup>43</sup>[https://www.kominfo.go.id/index.php/content/detail/6065/Menkominfo+Targetkan+Internet+10+Mbps+di+Pedesaan/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/index.php/content/detail/6065/Menkominfo+Targetkan+Internet+10+Mbps+di+Pedesaan/0/sorotan_media) diakses 8 agustus 2023 pukul 05.30 wib

Indonesia yang dilakukan oleh industri di dalam negeri, yakni sekitar 1,1 persen dari PDB, masih lebih rendah bila dibandingkan dengan berbagai negara lainnya (1,5-6,7 persen).

Berbagai persoalan yang ada bermuara kepada belum mandiriya atau belum berdaulatnya konektivitas digital terutama rendahnya *political will* pemerintah dalam mewujudkan kemandirian konektivitas digital nasional sehingga dalam mewujudkan kemandirian digital terutama dalam menyiapkan infrastruktur konektivitas digital masih sangat bergantung kepada dukungan dan peran negara lain.

Hal ini merupakan implikasi dari lemahnya regulasi dan kebijakan terkait dengan kedaulatan digital, ketersediaan tenaga ahli di bidang industri digital, serta pembiayaan dalam negeri, sehingga penguasaan teknologi dan industri manufaktur digital dalam negeri belum berkembang guna mendukung ketersediaan infrastruktur konektivitas digital nasional untuk mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi, dengan 3 aspek utama sebagai berikut:

**a. Lemahnya *Political Will* Kedaulatan Konektivitas Digital**

Berpedoman pada Rencana pembangunan jangka panjang nasional (RPJPN) Tahun 2005-2025 yang tertuang dalam Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 tentang (RPJPN) sebagai suatu amanat konstitusi telah menetapkan 4 (empat) rencana tahapan pelaksanaan pembangunan nasional dimana pada tahapan ke 3 (tiga) pemantapan pembangunan secara keseluruhan atau pada seluruh aspek untuk mewujudkan daya saing yang kompetitif terutama pada bidang perekonomian dengan dilandasi keunggulan sumber daya alam dan sumber daya manusia dengan disertai peningkatan kemampuan Iptek, akan tetapi hingga tahun 2023 rencana tersebut belum terwujud sepenuhnya, khususnya terkait dengan rencana percepatan pembangunan konektivitas digital yang diyakini menjadi pintu masuk tercapainya rencana pertumbuhan ekonomi nasional yang memiliki infrastruktur perekonomian nasional yang kokoh dan memiliki daya saing serta keunggulan kompetitif.

Upaya pemerintah mewujudkan tercapainya visi Indonesia 2045, melalui strategi yang tertuang dalam rencana pembangunan nasional jangka pendek, menengah maupun jangka panjang terus digulirkan, terutama dalam mewujudkan pemerataan pembangunan infrastruktur dan mewujudkan transformasi ekonomi, dengan memanfaatkan peluang transformasi digital akan tetapi belum memiliki fondasi dan landasan yang kuat dan kokoh.

Saat ini, upaya mewujudkan tercapainya akselerasi pembangunan ekonomi nasional melalui transformasi teknologi digital, belum terbangun dengan pondasi yang kuat, khususnya konektivitas digital. Selama ini pemerintah memiliki perhatian besar hanya terhadap sektor ekonomi dan akselerasi transformasi digital, dan kurang memberikan perhatian pada pondasi transformasi digital yaitu konektivitas digital, sebab tanpa ada konektivitas digital, maka sangat tidak mungkin transformasi digital dapat diwujudkan. Oleh karenanya dibutuhkan kemauan yang kuat dari pemerintah atau *political will* dalam mewujudkan kedaulatan konektivitas digital yang saat ini masih bergantung kepada negara lain.

Rendahnya *political will* pemerintah dapat terlihat dari rendahnya regulasi atau kebijakan yang berkaitan dengan mewujudkan kemandirian konektivitas digital. Pemerintah sampai saat ini hanya fokus kepada transformasi digital dan akselerasi ekonomi digital, akan tetapi belum sepenuhnya mandiri karena masih bergantung kepada negara lain.

Padahal Presiden Joko Widodo (Jokowi) pada akhir Februari 2021 menyampaikan bahwa “Kedaulatan dan kemandirian digital harus menjadi prinsip penting dalam transformasi digital kita. Kita harus memastikan transformasi digital jangan hanya menguntungkan pihak luar. Jangan hanya menambah impor, ini yang selalu saya tekankan,” ujar Presiden Jokowi pada peluncuran Program Konektivitas Digital 2021<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> [https://www.telkom.co.id/sites/wholesale/id\\_ID/news/56-tahun-telkom-komitmen-wujudkan-kedaulatan-digital-indonesia-1389](https://www.telkom.co.id/sites/wholesale/id_ID/news/56-tahun-telkom-komitmen-wujudkan-kedaulatan-digital-indonesia-1389) Diakses 25 Juni 2023 pukul 13.15 wib

Sayangnya sampai saat ini bangsa Indonesia belum memiliki legislasi primer untuk membangun kedaulatan atau kemandirian konektivitas digital, yang ada saat ini adalah regulasi yang berkaitan dengan penguatan ekosistem digital yaitu UU No 3 tahun 2009 tentang telekomunikasi yang sudah banyak tertinggal dan membutuhkan revisi, kemudian UU No 19/2016 tentang ITE, kemudian UU No 27/2022 tentang PDP, serta PP No 71/2019 sebagai aturan teknis dari UU ITE yang masih memperbolehkan tentang pengelolaan dan pemrosesan data serta penyimpanan data di luar negeri. Pemerintah belum memiliki kebijakan politis terkait pembangunan industri manufaktur konektivitas digital seperti BTS, kabel laut, satelit hingga pusat data, bahkan ada pula data digital Indonesia yang tersimpan di luar negeri.

Lebih jauh hingga saat ini pemerintah belum memiliki renstra, peta jalan untuk membangun konektivitas digital yang berdaulat. Berbagai kekurangan ini menunjukkan masih lemahnya *political will* pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya untuk mewujudkan konektivitas digital.

Seharusnya pemerintah memiliki regulasi atau kebijakan terkait pembangunan industri manufaktur digital, kebijakan kemudahan investasi asing dalam membangun industri digital, regulasi dalam mempercepat pembangunan industri manufaktur digital, mempercepat ketersediaan serta kebijakan atau *political will* dalam mewujudkan konektivitas digital sehingga mampu mewujudkan ketercapaian akselerasi ekonomi nasional sekaligus mewujudkan visi Indonesia 2045 secara mandiri dan berdaulat.

Indonesia menghadapi tantangan dalam mewujudkan kedaulatan konektivitas digital berupa regulasi dan kerangka hukum yang belum sepenuhnya mendukung tujuan ini. Ketidakseimbangan antara perkembangan teknologi dan kecepatan pembuatan hukum bisa menimbulkan kendala, membuat regulasi cepat usang dan kurang efektif. Contohnya adalah fenomena *Google Loon* yang muncul sebelum regulasi dan hukum yang cukup matang ada. Misalnya, bagaimana menyeimbangkan antara pemanfaatan spektrum frekuensi radio untuk

layanan seperti *Google Loon* dengan kebutuhan penyedia layanan lainnya, atau bagaimana memastikan keamanan dan privasi data pengguna dalam konteks penyediaan layanan internet oleh entitas asing. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang hati-hati dan terkoordinasi untuk memastikan bahwa regulasi dan kerangka hukum tidak hanya memungkinkan pemanfaatan teknologi seperti ini tetapi juga melindungi kepentingan dan hak-hak pengguna dan stakeholder lainnya

Kerangka hukum yang jelas dan kohesif sangat penting untuk mencapai kedaulatan digital, termasuk perlindungan data, hak cipta digital, keamanan siber, dan aksesibilitas digital. Diperlukan komitmen kuat dari pemerintah untuk memperbarui dan memperkuat kerangka hukum dan regulasi, melibatkan peningkatan kapasitas dan pemahaman regulator, kolaborasi antar-lembaga, dan konsultasi yang luas dan inklusif dengan stakeholder industri dan masyarakat sipil.

Lebih lanjut Indonesia belum memiliki regulasi atau kebijakan yang mengatur penguasaan saham operator komunikasi sebab sangat penting untuk mengembangkan kerangka hukum yang kuat. Kerangka hukum ini harus mencakup regulasi yang jelas dan konsisten yang menjunjung tinggi kedaulatan konektivitas digital nasional. Kerangka hukum yang baik harus memperjelas syarat dan batasan kepemilikan asing dalam sektor infrastruktur digital. Selain itu, kerangka hukum ini harus melindungi hak dan kepentingan pelanggan, yang sebagian besar adalah warga negara yang hak-hak digitalnya harus dilindungi, serta mendorong praktek bisnis yang sehat dan kompetitif.

Kekuasaan domestik atas infrastruktur digital dan seluler menjadi krusial untuk menjaga kedaulatan dan keamanan digital Indonesia. Dengan kendali nasional, operasi dan pengembangan infrastruktur ini dapat lebih baik disesuaikan dengan kebutuhan dan prioritas nasional. Selain itu, melalui penguasaan dalam negeri, manfaat ekonomi dari operasi ini, termasuk laba dan peningkatan kapabilitas, lebih mungkin untuk tetap berkontribusi dalam ekonomi dalam negeri, yang pada gilirannya akan mendukung pertumbuhan dan pembangunan nasional.

Selain memastikan bahwa saham kepemilikan mayoritas para operator seluler berada di tangan pemilik dalam negeri. Pemerintah maupun legislatif sudah seharusnya memiliki *political will* yang kuat untuk menyusun kebijakan dan regulasi yang menaungi kedaulatan konektivitas digital sebagai pondasi transformasi digital dan akselerasi ekonomi digital sehingga apa yang menjadi harapan presiden Jokowi dalam mewujudkan kedaulatan dan kemandirian konektivitas digital dapat terwujud terutama dalam memberikan perlindungan melalui kemandirian dan kedaulatan untuk mendukung terwujudnya pembangunan *smartcity* serta akselerasi pertumbuhan ekonomi nasional.

Disisi lain tidak jarang regulasi yang ada terutama di daerah menjadi faktor penghambat dalam meningkatkan konektivitas digital serta pengembangan infrastruktur jaringan seperti perizinan jaringan yang sulit dan birokrasi yang berbelit. Untuk itu diperlukan strategi dan upaya dengan menggunakan teori kepentingan nasional sebagai pisau analisis. Dimana kepentingan nasional adalah tujuan yang ingin dicapai sehubungan dengan kebutuhan bangsa/negara atau sehubungan dengan hal yang dicita-citakan.

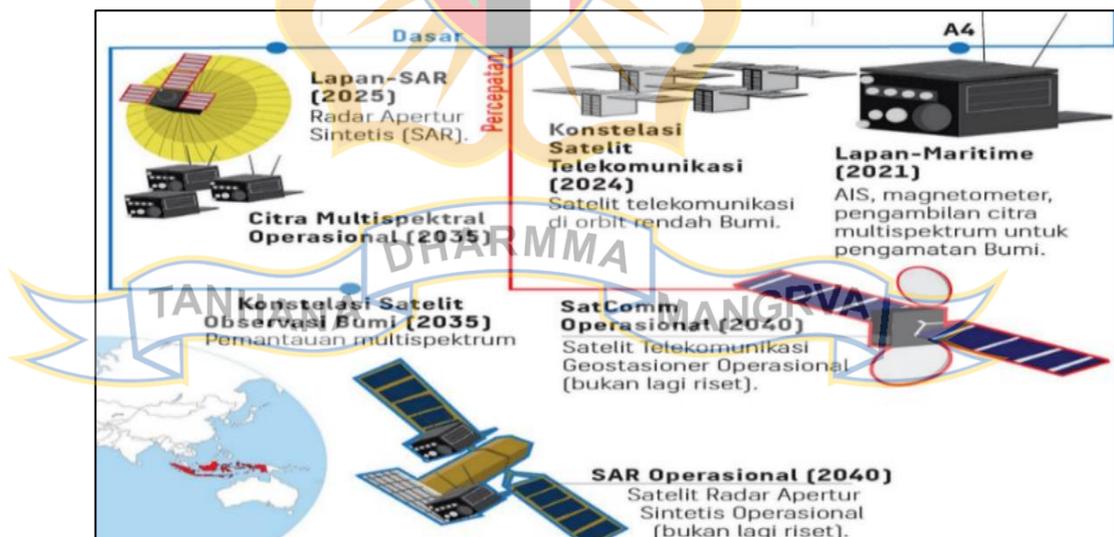
**b. Belum Adanya Industri Manufaktur Konektivitas Digital**

Konektivitas digital mempunyai peran penting dalam transformasi digital, saat ini belum ada industri manufaktur konektivitas digital di Indonesia, sehingga memiliki ketergantungan yang besar pada teknologi dan investasi asing dalam pembangunan infrastruktur digital. Ketergantungan ini bisa menimbulkan berbagai ancaman, seperti keamanan dan privasi data, serta mempengaruhi kemandirian dan kedaulatan konektivitas digital, sehingga membuat Indonesia rentan terhadap berbagai fluktuasi ekonomi global. Untuk mengatasi ini, diperlukan pendekatan seimbang antara menerima investasi dan teknologi asing, dan pengembangan kapasitas dan inovasi lokal.

Kerja sama antara pemerintah dan sektor swasta dalam mendorong inovasi dan pembangunan teknologi dalam negeri adalah

kunci, serta perlu adanya peraturan dan kebijakan yang tepat untuk memastikan bahwa teknologi dan investasi asing mendukung, bukannya justru mengendalikan kedaulatan digital Indonesia.

Dalam membangun kemandirian dan kedaulatan konektivitas digital tentu harus didukung oleh penyiapan dan pembangunan infrastruktur diantaranya penyiapan dan pembangunan satelit, salah satu satelit yang baru saja diluncurkan adalah Satria-1 yang berhasil masuk pada orbitnya, satelit ini berfungsi untuk meningkatkan layanan jaringan internet sekaligus mendukung kepentingan sektor kesehatan, pelayanan publik, pendidikan, mendukung kepentingan TNI dan Polri serta memenuhi pelayanan bagi masyarakat di daerah 3T (Terdepan, Tertinggal dan Terluar). Satelit Satria sendiri dibangun di negara Perancis dikerjakan oleh perusahaan Thales Alenia Space. Begitu juga satelit sebelumnya seperti Palapa A1 sampai palapa C2 dan indostar 1 dibangun oleh perusahaan Hughes di AS serta perusahaan satelit lainnya. Meskipun demikian Indonesia melalui Lapan sempat memproduksi 3 satelit namun hal tersebut merupakan riset.



**Gambar 2. Rencana Pengembangan Satelit Nasional<sup>45</sup>**

Oleh karenanya pemerintah dapat mendorong BUMN untuk dapat membangun industri satelit komersil, sebab kedepan kebutuhan satelit

<sup>45</sup> <https://www.kompas.id/baca/ilmu-pengetahuan-teknologi/2021/03/31/merintis-satelit-komersial-indonesia-pertama-secara-mandiri>, diakses 22 Juli 2023 pukul 19.30 wib

akan terus meningkat seiring peningkatan konektivitas digital dan akselerasi pertumbuhan ekonomi digital, bahkan rencananya Indonesia akan menyiapkan satelit untuk berbagai kepentingan nasional hingga 2040<sup>46</sup> (Gambar 2).

Pembangunan industri diharapkan mampu mewujudkan industri digital dalam negeri yang berdaulat, tangguh, dan makmur menuju Indonesia maju.



Pembangunan industri digital terutama industri manufaktur digital sangat penting ekosistem digital hal tersebut dapat dilihat dari posisi industri digital dalam kerangka transformasi ekonomi menurut analisis konsultan (Gambar 3).

### **Gambar 3. Posisi Industri Digital dalam Kerangka Transformasi Ekonomi<sup>47</sup>**

Prioritas pembangunan industri digital khususnya aspek manufaktur sangat penting dalam mendukung terwujudnya transformasi digital sebagai strategi penggerak transformasi ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Meningkatkan integrasi penerapan digitalisasi secara efektif dan efisien, serta memperkuat ekosistem digital.

Adapun pembangunan industri manufaktur digital dihadapkan kepada tantangan, diantaranya belum tersedianya regulasi ataupun kebijakan serta payung hukum pembangunan industri manufaktur digital, belum adanya riset, penelitian dan pengembangan untuk mendukung inovasi dan difusi teknologi, penyiapan konsolidasi pelaku usaha yang didukung pembangunan kolaborasi dengan mitra di dalam dan luar negeri, peningkatan kapasitas, dan penyiapan lingkungan pertumbuhan industri digital, kemudian kebutuhan anggaran yang sangat besar serta penyiapan komponen TKDN dalam mendukung pengembangan inovasi teknologi industri manufaktur digital.

<sup>46</sup> Ibid

<sup>47</sup> Kementerian PPN/Bappenas. (2023). Rencana Induk Pengembangan Industri Digital Indonesia 2023 - 2045

### c. Masih Rendahnya Kapabilitas SDM Digital

Pemerintah telah menetapkan visi Indonesia emas 2045 sebagai salah satu target pencapaian pembangunan jangka panjang yaitu dengan menjadi negara yang maju dan berkembang, serta menjadi salah satu dari lima kekuatan ekonomi dunia, dan disertai dengan kualitas SDM yang unggul. Adapun pencapaian visi Indonesia emas 2045 dibangun dengan empat pilar, dimana salah satunya adalah pembangunan manusia serta penguasaan Iptek.

Perkembangan transformasi digital kedepan yang begitu cepat, serta persaingan global yang menuntut harus mampu beradaptasi, maka bagaimana bangsa Indonesia menyiapkan diri, membangun sumber daya manusia yang memiliki pemahaman tentang teknologi digital sehingga bisa memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut untuk kemajuan dan kehidupan dalam berbangsa dan bernegara ke depan, sehingga Indonesia mampu bersaing dan diperhitungkan dalam tataran global khususnya dalam pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembangunan masyarakat digital ini merupakan salah satu elemen dalam membangun Indonesia sebagai sebuah negara digital.

Sejalan dengan hal tersebut saat ini dunia sedang dihadapkan kepada era revolusi 4.0 ditandai dengan semakin pesat dan majunya perkembangan teknologi digital. Kualitas SDM dan penguasaan teknologi menjadi modal dasar dalam mewujudkan visi Indonesia emas 2045. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan sumber daya manusia di seluruh wilayah nusantara belum memiliki kemampuan pengetahuan yang merata, masih adanya kesenjangan yang cukup lebar, dimana SDM kita belum memiliki kemampuan yang standar, terlebih dalam membangun SDM di daerah yang termasuk dalam kategori 3T (Tertinggal, Terdepan dan Terluar). Bahkan secara nasional, rata-rata lama sekolah warga negara Indonesia pada tahun 2022 baru mencapai 8,69 tahun<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> <https://www.bps.go.id/indicator/26/415/1/-metode-baru-rata-rata-lama-sekolah.html>. Diakses 10 Agustus 2023 pukul 13.15 wib

Bila melihat data tingkat literasi digital masyarakat Indonesia, indeks literasi digital di Indonesia pada 2022 mengalami kenaikan 0,5 menjadi 3,54 atau ada pada kategori sedang. Namun jika kita bandingkan dengan negara-negara ASEAN, literasi digital masyarakat Indonesia baru mencapai 62 persen, masih dibawah rata-rata ASEAN yaitu 70 persen. Adapun terkait tingkat pendidikan berdasarkan data per Juni 2022, dari jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 275,36 juta jiwa baru sebanyak 6,41 persen yang mengenyam pendidikan hingga perguruan tinggi (D3 sampai S3), SLTA sebanyak 20,89 persen, SLTP sebanyak 14,54, sementara lulusan SD 23,4 persen dan yang belum tamat SD 11,14 persen, dan penduduk yang tidak sekolah/belum sekolah mencapai 23,61 persen<sup>49</sup>.

Indonesia juga dihadapkan pada kekurangan spesialis dalam pengembangan aplikasi, peralatan, infrastruktur data, serta ahli keamanan siber. Estimasi kebutuhan tenaga kerja di bidang digital mencapai 17 juta individu hingga tahun 2030. Kekurangan ini menghambat kemajuan Indonesia dalam inovasi teknologi global, dengan peringkat 75 dari 132 negara pada *Global Innovation Index* tahun 2022<sup>50</sup>.

Era digital yang terus berkembang menuntut tenaga kerja Indonesia untuk terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Namun, hanya 10 persen tenaga kerja di Indonesia yang memiliki keterampilan tingkat tinggi, sementara 75 persen lainnya berada pada keterampilan level menengah. Dibandingkan dengan negara-negara Asia Pasifik lain, persentase pekerja di Indonesia yang memanfaatkan keterampilan digital hanya 19 persen, sedangkan rata-rata di Asia Pasifik adalah 46 persen<sup>51</sup>. Dari keseluruhan tenaga kerja yang memanfaatkan keterampilan digital di Indonesia, hanya 6 persen yang memiliki

---

<sup>49</sup> <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/09/20/hanya-6-warga-indonesia-yang-berpendidikan-tinggi-pada-juni-2022>, Diakses 30 Juli 2023 pukul 13.15 wib

<sup>50</sup> [Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? \(wipo.int\)](https://www.wipo.int/pressroom/2022/02/global-innovation-index-2022-what-is-the-future-of-innovation-driven-growth) Diakses 12 Agustus 2023 pukul 19.00 wib

<sup>51</sup> World Economic Forum. (2021). The Global Competitiveness Report 2021

keterampilan digital tingkat lanjut. Ini menandakan bahwa kurangnya keterampilan tinggi di Indonesia berkaitan erat dengan kesiapan yang belum optimal menghadapi laju perkembangan teknologi yang semakin pesat.

Pembangunan SDM Digital sangat penting dihadapkan dengan upaya mewujudkan tercapainya visi Indonesia 2045, sekaligus mewujudkan tata kelola pemerintah yang baik melalui Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dengan menerapkan SPBE dalam semua pelayanan publik sehingga dapat memberikan efisiensi dan efektivitas serta mencegah berbagai tindakan KKN oleh aparatur pemerintah serta memanfaatkan peluang dari perkembangan potensi ekonomi digital Indonesia oleh karenanya untuk dapat terus meningkatkan dan mengembangkan potensi ekonomi digital dibutuhkan SDM digital yang berkualitas dan unggul atau dengan istilah lain membangun SDM bertalenta digital dengan kemampuan menguasai teknologi digital.

Pengembangan SDM digital penting dalam mewujudkan transformasi digital sehingga dapat mendorong perekonomian Indonesia bahkan presiden meminta pelaksanaan transformasi digital harus diikuti dengan peningkatan kemampuan SDM dalam teknologi digital. Dengan mengembangkan SDM digital yang kompeten, Indonesia dapat menguasai sebagian besar potensi ekonomi digital di Asia Tenggara dan meningkatkan kontribusi ekonomi digital terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) menjadi 18 persen ditengah menguatnya tantangan revolusi industri yang menuntut adanya SDM yang unggul dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi.

#### **d. Kerjasama Internasional dalam aksleresi ekonomi digital**

Dalam pembangunan dan pengembangan industri digital, tentunya membutuhkan kerjasama internasional untuk masuk ke dalam rantai pasok industri digital termasuk dalam penyediaan komponen-komponen dan teknologi digital.

Lebih lanjut pemerintah terus berkomitmen mengembangkan ekonomi digital melalui berbagai upaya, komitmen itu tercermin dalam keketuaan Indonesia di ASEAN pada tahun 2023 yang salah satunya mengangkat pembentukan *ASEAN Digital Economy Framework*. Selain itu upaya pengembangan ekonomi digital nasional terus dilakukan melalui upaya peningkatan kualitas sumber dengan Singapura yang kemudian disepakati untuk memperkuat kerja sama di bidang ekonomi digital, khususnya pengembangan sumber daya manusia lewat Program *Tech Talents*.

#### 14. Dampak Kedaulatan Konektivitas Digital Terhadap Akselerasi Ekonomi

Indonesia telah mencatatkan perkembangan yang signifikan dalam industri berbasis internet seperti *e-commerce*, *ride-hailing*, dan berbagai layanan digital lainnya. Diperkirakan bahwa nilai transaksi digital dari rangkaian layanan tersebut akan tumbuh sebesar 21,2 persen dalam lima tahun sejak 2020. Pembayaran digital diproyeksikan mencapai valuasi tertinggi pada tahun 2025, menjadi \$90,3 miliar dari \$43,8 miliar pada tahun 2020<sup>52</sup>.

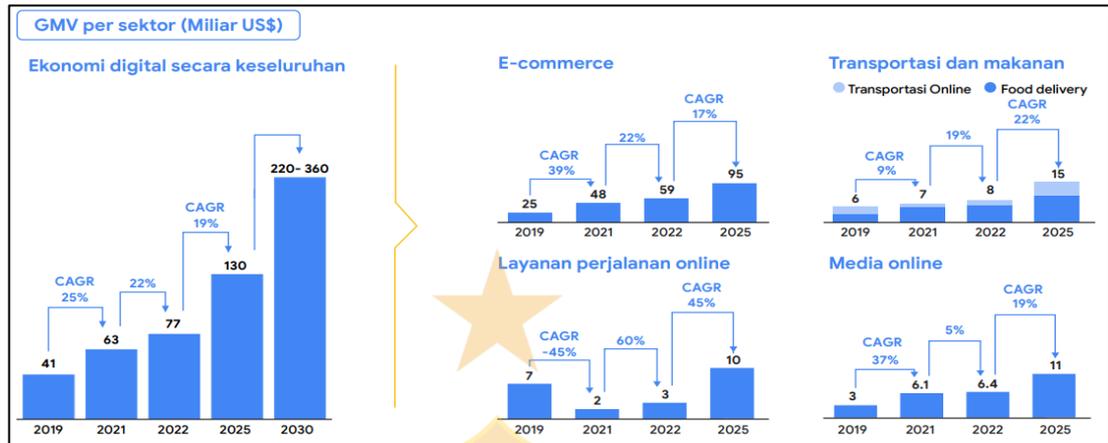
Pendapatan dari *e-commerce* diperkirakan akan tumbuh sebesar 13,2 persen dalam lima tahun hingga 2025. Dengan pangsa pasar sebesar 86,8 persen, pendapatan *e-commerce* meningkat menjadi \$30,3 miliar pada tahun 2020, membuat sektor ini menjadi penyumbang terbesar pendapatan digital di Indonesia. Sebagai respons terhadap perkembangan transaksi digital, pemerintah telah merilis Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

Transformasi digital telah membuka jalan bagi pertumbuhan ekonomi nasional melalui ekonomi digital oleh karenanya untuk mewujudkan akselerasi pertumbuhan ekonomi digital diperlukan penguatan transformasi digital, sebab ekonomi digital nasional memiliki prospek yang besar bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Potensi nilai ekonomi digital nasional pada tahun 2025 diperkirakan mencapai nilai 130 miliar dollar AS, dengan penopang utama

---

<sup>52</sup><https://www.kominfo.go.id/content/detail/32999/bisnis-e-commercesemakin-gurih/0/artikel>

ekonomi digital Indonesia adalah sektor *e-commerce*, transportasi dan makanan, media *online* dan layanan perjalanan *online*, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



**Gambar 4. Tabel Pangsa Pasar Ekonomi Digital<sup>53</sup>**

Pada tahun 2025, Indonesia diperkirakan akan menempati posisi sebagai negara dengan pertumbuhan ekonomi yang paling pesat. Kemajuan yang signifikan di sektor ekonomi digital dipandang sebagai salah satu faktor utama yang mendorong pertumbuhan tersebut.

Dengan pesatnya perkembangan ekonomi digital, investasi di Indonesia diperkirakan akan mengalami peningkatan yang signifikan. Berkembangnya sektor ini, ditopang oleh pertumbuhan kelas menengah, akan memberikan dorongan besar bagi perekonomian nasional. Penetrasi dalam sektor ekonomi digital, terutama pada lima tahun terakhir, telah memberikan dampak positif pada sektor perdagangan dan ritel, menandai perubahan paradigma bisnis di Indonesia dan memberikan harapan baru bagi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Pertumbuhan ekonomi tersebut akan semakin meningkat dan berkelanjutan jika didukung dengan penguasaan teknologi dan industri digital melalui riset dan inovasi. Riset dan inovasi teknologi suatu negara mempunyai korelasi yang positif dengan pertumbuhan PDB negara tersebut, hal ini sesuai dengan Teori Pertumbuhan Endogen yang menyatakan bahwa pertumbuhan

<sup>53</sup> Google, Temasek, Bain&Company. 2022. E-economy SEA 2022

ekonomi dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar berikut ini :



**Gambar 5. Korelasi R&D dan Pertumbuhan GDP<sup>54</sup>**

Perkembangan teknologi digital telah berdampak signifikan terhadap perekonomian nasional terutama kelompok ekonomi digital, pada masa pandemi Covid-19 tercatat ada 17,5 juta pelaku UMKM yang masuk ke ekosistem digital, bahkan pertumbuhan ekonomi nasional yang terpuruk akibat Covid-19 mampu bangkit dengan cepat oleh peran ekonomi digital khususnya UMKM Digital. Pada tahun 2024 pemerintah menargetkan 30 juta pelaku UMKM dapat masuk ke dalam ekosistem digital.<sup>55</sup>

Pesatnya perkembangan ekonomi digital tentu memerlukan jaringan internet yang aman dan stabil, tidak dapat dibayangkan apa yang terjadi jika konektivitas digital Indonesia terputus oleh sabotase asing, maka koneksi internet untuk semua layanan digital ikut terputus juga, dan menyebabkan berbagai ekosistem digital tersebut menjadi tidak dapat digunakan, sehingga akan berdampak besar terhadap hancurnya perekonomian yang berpengaruh langsung pada ketahanan nasional. Oleh karena itu sangat dibutuhkan konektivitas digital yang berdaulat, guna memastikan berbagai layanan digital

<sup>54</sup> WIPO. 2022. Global Innovation Index 2022.

<sup>55</sup> Wantiknas. (2022). Digitalisasi UMKM dari Hulu hingga Hilir, hal. 10

dapat berjalan dengan baik, guna mendukung pertumbuhan dan ketahanan ekonomi nasional.

## 15. Strategi dan Upaya Mewujudkan Penguasaan Kedaulatan Konektivitas Digital

Mewujudkan kedaulatan konektivitas digital di Indonesia adalah visi yang penting untuk memperkuat ekonomi dan ketahanan nasional. Seperti yang telah dibahas dalam bagian-bagian sebelumnya, perlu adanya strategi yang efektif dan terintegrasi untuk mencapai visi ini. Usulan rencana strategis ini akan disusun berdasarkan analisa mendalam terhadap elemen internal seperti kekuatan dan kelemahan, serta elemen eksternal berupa peluang dan ancaman yang relevan terhadap pengejawantahan kedaulatan konektivitas digital.

Kedaulatan konektivitas digital telah menjadi topik penting dalam diskusi tentang masa depan negara-negara di era digital. Di tengah pertumbuhan eksponensial teknologi dan pergeseran drastis menuju ekonomi berbasis digital, penguasaan kedaulatan konektivitas digital telah menjadi hal yang penting dan strategis. Ini bukan hanya soal mempercepat pertumbuhan ekonomi dan menciptakan peluang baru, tetapi juga tentang menjaga integritas dan kedaulatan suatu negara dalam dunia yang semakin digital<sup>56</sup>.

Penguasaan kedaulatan konektivitas digital berarti sebuah negara memiliki kendali atas infrastruktur, teknologi, data, dan regulasi yang terkait dengan konektivitas digitalnya. Ini melibatkan berbagai aspek mulai dari infrastruktur seperti jaringan *broadband* dan pusat data, sampai kebijakan dan regulasi terkait penggunaan dan pengelolaan data. Infrastruktur digital adalah tulang punggung dari konektivitas digital. Tanpa jaringan *broadband* yang cepat dan dapat diandalkan, serta pusat data yang aman dan efisien, konektivitas digital menjadi tidak mungkin. Penguasaan infrastruktur ini memungkinkan negara untuk memastikan akses yang adil dan merata bagi

---

<sup>56</sup> Pinto, Renata Ávila. "Digital Sovereignty or Digital Colonialism?" *Sur International Journal on Human Rights* 27 (2018) Diakses 16 agustus 2023 pukul 21.00 wib

seluruh warganya, termasuk mereka yang berada di daerah terpencil atau kurang berkembang.

Mengendalikan dan mengelola data dengan baik berarti memiliki kendali atas informasi yang penting, yang bisa digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan meningkatkan efisiensi. Pada tingkat yang lebih besar, ini juga bisa menjadi alat untuk melindungi privasi dan hak warga, serta mencegah penyalahgunaan data oleh pihak ketiga<sup>57</sup>.

Penguasaan kedaulatan konektivitas digital tetap merupakan langkah penting dan strategis. Oleh karena itu untuk dapat menentukan strategi dan upaya yang tepat maka harus memperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhi baik yang bersumber dari internal maupun eksternal dengan menggunakan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities* dan *Threats*), sebagai berikut:

**a. Faktor-faktor yang mempengaruhi**

Penyusunan suatu strategi tentunya perlu memperhatikan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terwujudnya penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi baik secara internal maupun eksternal dengan menggunakan metode analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman, serta berbagai upaya yang telah dilakukan atau perlu ditingkatkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Hasilnya tersebut digunakan sebagai basis dalam penyusunan strategi, inisiatif, maupun program yang dibutuhkan untuk menangkap peluang yang ada dengan memanfaatkan berbagai kekuatan dan peluang yang dimiliki sekaligus menangani berbagai kendala dan tantangan yang dihadapi. Faktor tersebut adalah sebagai berikut :

**1) Faktor internal**

Adapun faktor internal berkaitan dengan faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan adalah sebagai berikut:

---

<sup>57</sup> Mayer-Schönberger, Viktor, and Kenneth Cukier. "Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think." (2014). Diakses 1 Agustus 2023 pukul 17.20 wib

**a) Kekuatan (*Strengths*)**

- (1) Amanat UUD 1945 yang berkaitan dengan kedaulatan dan kepentingan nasional.
- (2) Peringkat keempat pengguna Internet di dunia setelah China, India dan Amerika Serikat.
- (3) Letak geografis yang strategis di jalur konektivitas global.
- (4) Pemerintah proaktif dan mendukung pembangunan infrastruktur dan konektivitas digital.
- (5) Adanya dukungan anggaran dalam peningkatan transformasi digital dan ekonomi digital.

**b) Kelemahan (*Weakness*)**

- (1) Belum adanya undang-undang primer atau regulasi yang mendorong penguasaan kedaulatan konektivitas digital.
- (2) Belum adanya industri manufaktur infrastruktur konektivitas digital.
- (3) Keterbatasan cakupan infrastruktur jaringan di Indonesia masih belum merata, terutama di daerah-daerah 3T (Terdepan, Tertinggal, Terluar).
- (4) Indeks kesiapan digital dan inovasi yang rendah.
- (5) Komponen dalam negeri yang rendah.
- (6) Talenta digital yang kurang dan tidak kompetitif.

**2) Faktor Eksternal**

Adapun faktor eksternal yang berkaitan dengan faktor-faktor menjadi peluang dan ancaman antara lain:

**a) Peluang (*Opportunity*)**

- (1) Meningkatnya kesadaran akan kebutuhan akan privasi dan keamanan data.

- (2) Besarnya potensi pertumbuhan ekonomi digital bahkan Indonesia menjadi negara dengan ekonomi digital terbesar di Asia tenggara.
- (3) Kerjasama regional dan internasional dapat membuka akses ke teknologi dan keahlian baru.
- (4) Meningkatnya kebutuhan akan layanan dan aplikasi digital seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-health*, *edutech*, *fintech*, *smart cities*, dll.
- (5) Besarnya potensi pasokan industri digital dalam negeri, yang terdiri dari aplikasi, produk dan perangkat digital serta infrastruktur digital.
- (6) Trend global menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk transformasi digital di seluruh dunia.

**b) Ancaman (*Threats*)**

- (1) Daya tawar asing yang tinggi terhadap syarat-syarat investasi dan pembangunan industri manufaktur digital.
- (2) Serangan siber yang dapat berdampak terhadap digital trust pengguna ekosistem digital.
- (3) Kuatnya dominasi asing terhadap teknologi dan ekosistem digital nasional.
- (4) Besarnya kepemilikan asing yang dapat mengancam eksistensi dan pertumbuhan perusahaan teknologi lokal.
- (5) Adanya perkembangan teknologi yang sangat cepat.
- (6) Hegemoni teknologi canggih oleh negara superpower dengan ambisi geopolitik.

**b. Analisis Strategi**

Setelah didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi, sehingga dapat dilakukan analisa pengukuran *External Factors Analysis Summary* (EFAS), *Internal Factors Analysis Summary* (IFAS) dan *Strategic Factors Analysis Summary* (SFAS), adalah sebagai berikut:

## 1) Faktor Internal

Adapun analisis terhadap faktor internal yang terdiri dari peluang dan ancaman, analisis IFAS dilakukan melalui pembobotan dan peringkat untuk menentukan dan mengetahui faktor-faktor mana saja yang diprioritaskan, digunakan dan dianalisa pada analisis lanjutan, selanjutnya diolah seperti yang dituangkan dalam tabel dibawah ini :

**Tabel I. Internal Factors Analysis Summary (IFAS)**

No	Faktor Strategi Kunci	Bobot	Rating	Skor
<b>KEKUATAN</b>				
1	Amanat UUD 1945 terkait kedaulatan/kepentingan nasional	0.100	9	0.900
2	Peringkat keempat pengguna internet di dunia	0.089	8	0.711
3	Letak geografis yang strategis di jalur konektivitas global	0.089	8	0.711
4	Proaktif membangun infrastruktur dan konektivitas digital	0.078	7	0.544
5	Dukungan anggaran peningkatan transformasi digital	0.067	6	0.400
6	Kewenangan pemerintah mengatur kebijakan industri digital	0.078	7	0.544
		0.500		3.811
<b>KELEMAHAN</b>				
1	Belum adanya undang-undang primer/regulasi	0.045	1	0.045
2	Belum adanya industri manufaktur konektivitas digital	0.045	1	0.045
3	Keterbatasan cakupan infrastruktur jaringan di daerah 3T	0.136	3	0.409
4	Index kesiapan digital dan inovasi yang rendah	0.091	2	0.182
5	Komponen dalam negeri yang rendah	0.091	2	0.182
6	Talenta digital yang kurang dan tidak kompetitif	0.091	2	0.182
		0.500		1.045
<b>TOTAL</b>		<b>1.000</b>		<b>4.857</b>

## 2) Faktor Eksternal

Adapun analisis terhadap faktor eksternal yang terdiri dari peluang dan ancaman, analisis EFAS dilakukan melalui pembobotan dan peringkat untuk menentukan dan mengetahui faktor-faktor mana saja yang diprioritaskan, digunakan dan dianalisa pada analisis lanjutan, selanjutnya diolah seperti yang dituangkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel II. *External Factors Analysis Summary (EFAS)*

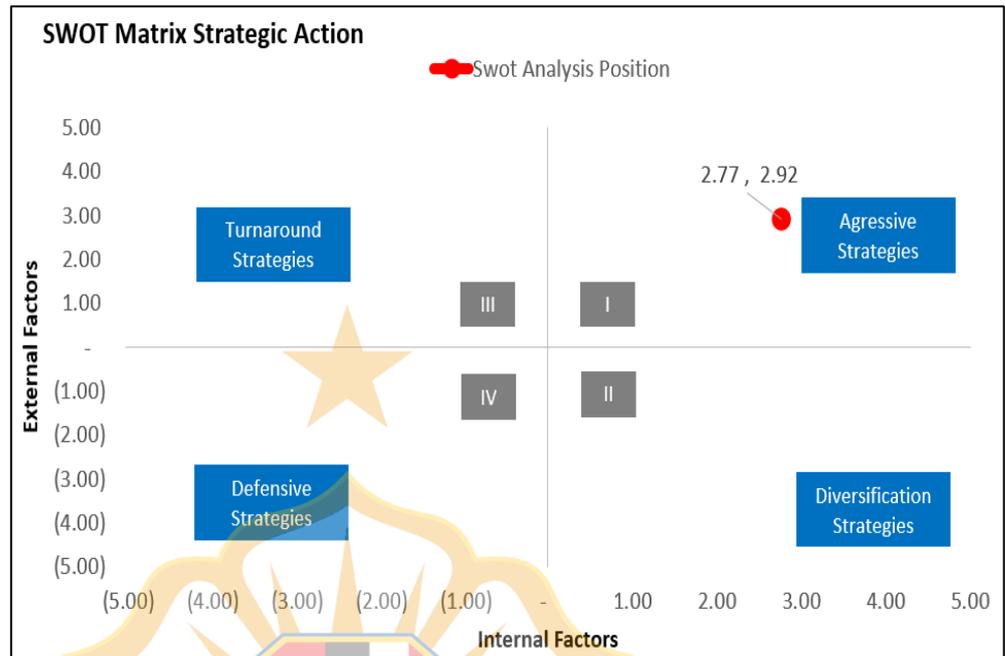
No	Faktor Strategi Kunci	Bobot	Rating	Skor
PELUANG				
1	Meningkatnya kesadaran privasi dan keamanan data	0.082	8	0.670
2	Besarnya potensi pertumbuhan ekonomi digital	0.102	10	1.040
3	Kerjasama regional dan internasional	0.071	7	0.510
4	Meningkatnya kebutuhan akan layanan dan aplikasi digital	0.092	9	0.670
5	Besarnya potensi pasokan infrastruktur digital dalam negeri	0.092	9	0.840
6	Trend global kebutuhan transformasi digital luar negeri	0.061	6	0.380
		0.500		4.110
ANCAMAN				
1	Daya tawar asing yang tinggi pada industri manufaktur digital	0.077	2	0.154
2	Serangan siber berdampak pada kepercayaan	0.038	1	0.038
3	Kuatnya dominasi asing terhadap teknologi	0.077	2	0.154
4	Besarnya kepemilikan asing	0.077	2	0.154
5	Adanya perkembangan teknologi yang sangat cepat	0.115	3	0.346
6	Hegemoni teknologi canggih oleh negara <i>superpower</i>	0.115	3	0.346
		0.500		1.192
TOTAL		1.000		5.302

### 3) Tingkat Penguasaan Kedaulatan Konektivitas Digital

Berdasarkan perhitungan IFAS didapat angka 4,857 dan perhitungan EFAS didapat angka 5,302. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan gambaran penguasaan kedaulatan konektivitas saat ini dengan menggunakan Matrik SWOT, diperoleh hasil kekuatan dikurangi kelemahan sebagai sumbu X (internal faktor) adalah 2,766 (3,811 - 1,045) dan hasil peluang dikurangi ancaman sebagai sumbu Y (eksternal faktor) adalah 2,918 (4,110 - 1,192).

Perhitungan ini menunjukkan bahwa gambaran penguasaan kedaulatan konektivitas digital di Indonesia saat ini berada pada Matrik SWOT kuadran I (2,77; 2,92). Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konektivitas berada pada jalur yang benar, namun belum optimal dan perlu dilakukan penguatan

dengan strategi yang agresif untuk mencapai kondisi yang optimal. Sebagaimana ditunjukkan oleh gambar berikut ini :

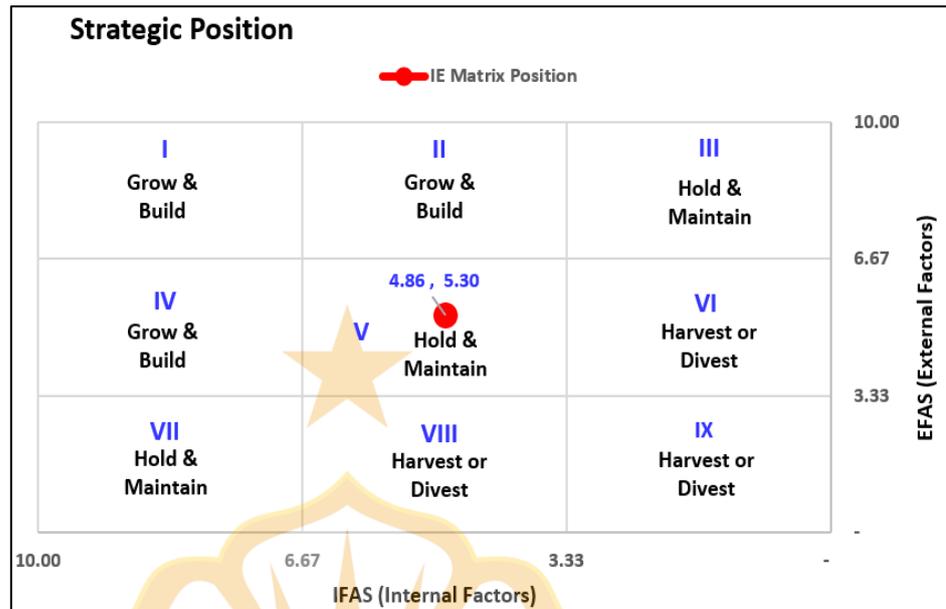


**Gambar 6. SWOT *Matrix Strategic Action***

Kemudian dilanjutkan melakukan analisis metode matrik Internal-Eksternal (IE) berdasarkan hasil analisis IFAS dan EFAS untuk lebih dalam menganalisis dan mengevaluasi hubungan antara faktor internal dan eksternal dari sebuah organisasi atau bisnis, sejauh mana kekuatan internal dan seberapa baik dapat memanfaatkan peluang atau menghadapi ancaman di lingkungan eksternal.

Diperoleh angka IFAS dengan nilai 4,857 dan angka EFAS dengan nilai 5,302, hal ini menunjukkan bahwa hubungan faktor internal dan faktor eksternal terkait dengan penguasaan konektivitas digital berada pada posisi Sel-V yang merepresentasikan bahwa penguasaan konektivitas digital di Indonesia mempunyai kekuatan internal yang moderat atau rata-rata, dan tidak memiliki keunggulan kompetitif yang signifikan, tetapi juga tidak benar-benar lemah. Demikian pula dengan kondisi pemanfaatan peluang yang berasal dari lingkungan eksternal masih

bersifat sedang, sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar dibawah ini:



**Gambar 7. Internal External Matrix Strategic Position**

Oleh karena itu perlu dilakukan upaya-upaya strategis untuk meningkatkan penguasaan konektivitas digital melalui upaya-upaya yang kolektif, intensif dan berkesinambungan dari semua pemangku kepentingan, perlu terus dikembangkan untuk menghasilkan kedaulatan dan kemandirian penguasaan teknologi konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional.

#### 4) Strategi

Di tengah revolusi digital yang berlangsung cepat, pemahaman mendalam terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi penguasaan konektivitas digital di Indonesia menjadi sangat penting. Sangatlah penting bagi pemerintah dan pemangku kepentingan terkait untuk merumuskan strategi yang tidak hanya responsif, tetapi juga antisipatif terhadap berbagai tantangan dan peluang yang muncul.

Setelah dilakukan analisis IFAS dan EFAS, serta diketahui pengukuran posisi penguasaan kedaulatan konektivitas digital saat

ini, maka diperlukan formulasi strategi guna melakukan peningkatan penguasaan kedaulatan konektivitas digital dengan menggunakan metode perhitungan SFAS.

Perhitungan ini untuk menganalisis berbagai faktor yang bersumber dari lingkungan eksternal dan lingkungan internal dengan mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang mempengaruhi, sehingga dapat dikembangkan strategi yang tepat dan efektif untuk mencapai tujuan penguasaan kedaulatan konektivitas digital guna mendukung akselerasi ekonomi dalam rangka meningkatkan ketahanan nasional.

Kemudian dirumuskan strategi dengan menggunakan metode matrik TWOS (*Threats, Opportunities, Weaknesses, Strengths*). Metode ini menggunakan kekuatan untuk mengoptimalkan peluang yang ada, menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman, memperbaiki kelemahan dengan memanfaatkan peluang yang tersedia, dan melakukan berbagai upaya untuk meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman.

Dalam upaya memperkuat penguasaan konektivitas digital di Indonesia, penelitian mendalam telah dilakukan untuk menentukan faktor-faktor esensial yang berpengaruh. Setelah analisis mendalam, teridentifikasi 8 (delapan) faktor kunci yang dinilai paling krusial. Faktor-faktor ini kemudian dirangking berdasarkan bobot nilai dari yang tertinggi hingga terendah berdasarkan hasil perhitungan EFAS dan IFAS.

Setiap faktor memiliki urgensi dan relevansi tersendiri dalam skema pembangunan konektivitas digital nasional. Untuk memastikan bahwa setiap faktor tersebut diimplementasikan dengan efektif dan efisien, dibuat skema pembobotan dan penilaian untuk menentukan prioritas implementasi sehingga upaya memperkuat konektivitas digital di Indonesia dapat berjalan maksimal dan menghasilkan dampak yang signifikan bagi masyarakat dan perekonomian nasional.

Hasil dari proses tersebut disusun menjadi rencana aksi yang dibagi menjadi tiga tahapan pelaksanaan dengan menggunakan pendekatan teori kepentingan nasional menurut Jack C Plano, and Roy Olton, 1999. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh Tabel berikut ini:

No	Faktor Strategi Kunci	Bobot	Rating	Skor	Periode			T
					1 thn	5 thn	20 thn	
1	Peningkatkan kerjasama regional dan internasional dalam teknologi dan keahlian, dengan tetap mempertahankan kedaulatan dan kepentingan nasional	0.057	3	0.170				SO
2	Perancangan skema pendanaan yang berkelanjutan untuk mendukung perkembangan industri digital	0.075	4	0.302				SO
3	Penyusunan regulasi dan kebijakan dalam pengembangan industri digital	0.113	6	0.679				ST
4	Penguatan keamanan siber dengan infrastruktur digital yang tangguh	0.170	9	1.528				ST
5	Penguatan riset dan pengembangan inovasi teknologi nasional	0.151	8	1.208				WO
6	Penguasaan sebagian besar pasar dalam negeri dan pengembangan industri infrastruktur konektivitas digital yang berkelanjutan	0.170	9	1.528				WO
7	Peningkatan kapabilitas talenta digital yang tangguh dan berdaya saing	0.132	7	0.925				WT
8	Menjadikan IKN sebagai digital hub regional dan perluasan infrastruktur jaringan di daerah-daerah 3T untuk mengurangi kesenjangan digital	0.132	7	0.925				WT

**Tabel III. Strategic Factors Analysis Summary (SFAS)**

Keterangan :

	Jangka Pendek
	Jangka Menengah
	Jangka Panjang

Tahap pertama fokus pada jangka pendek, yaitu periode satu tahun, di mana langkah-langkah prioritas yang dapat memberikan dampak cepat diutamakan. Tahap kedua, dengan jangka menengah lima tahun, lebih fokus pada pembangunan infrastruktur dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang teknologi digital. Sementara tahap ketiga, dalam jangka panjang yang mencapai dua dekade, mengarah pada penguatan dan konsolidasi dari upaya-upaya sebelumnya serta mengantisipasi perkembangan teknologi masa depan agar Indonesia tetap berada di garis depan revolusi digital.

Dengan mempertimbangkan tabel dan hasil perhitungan skor yang diterapkan pada analisis SFAS diatas, maka dapat diformulasi strategis tahapan rencana implementasi, yaitu sebagai berikut:

- a) Penentuan nilai dengan menjumlah skor tertinggi dikurangi dengan skor terendah ( $1,528 - 0,170$ ), hasilnya adalah 1,358 dibagi 3, sehingga diperoleh hasil 0,453 yang menjadi nilai kunci.
- b) Penentuan strateginya adalah sebagai berikut :
  - (1) Jangka pendek adalah jumlah nilai kunci ditambah nilai skor terendah ( $0,623 + 0,170$ ) dihasilkan nilai 0,623, sehingga diperoleh nilai batasan 0,170 hingga 0,623. Fokus utama dari strategi jangka pendek adalah untuk mengatasi isu-isu mendesak dan peluang cepat yang dapat dieksekusi dalam periode satu tahun, tujuannya untuk memberikan dampak positif dalam waktu singkat dan menetapkan dasar untuk tahapan berikutnya.
  - (2) Jangka menengah adalah jumlah nilai kunci ditambah nilai skor jangka pendek ( $0,453 + 0,623$ ) dihasilkan skor 1,075, sehingga diperoleh rentang nilai 0,624 hingga 1,075. Strategi jangka menengah cenderung lebih struktural dan strategis untuk membangun momentum

dari hasil jangka pendek dan memastikan keberlanjutan dari perkembangan yang dicapai.

- (3) Jangka panjang merupakan jumlah nilai kunci ditambah nilai skor jangka sedang ( $0,453 + 1,075$ ) dihasilkan angka 1,528, sehingga diperoleh rentang nilai 1,076 hingga 1,528. Strategi jangka panjang merupakan langkah-langkah yang lebih visioner dan mencakup inisiatif-inisiatif yang mengarah pada penguatan dan konsolidasi dari upaya-upaya sebelumnya serta mengantisipasi perkembangan teknologi masa depan agar Indonesia untuk mewujudkan kedaulatan konektivitas digital di Indonesia.

Berdasarkan hasil analisa SFAS tersebut diatas maka implementasi strateginya yang dilakukan adalah sebagai berikut :

**a) Jangka Pendek (1 Tahun )**

- (1) Strategi peningkatan kerjasama regional dan internasional dalam teknologi dan keahlian dengan tetap mempertahankan kedaulatan dan kepentingan nasional, khususnya terkait dengan infrastruktur konektivitas digital.**

a. Sasaran :

Membangun hubungan dan kerjasama pengetahuan dan teknologi melalui alih teknologi dan alih pengetahuan terutama aspek teknologi infrastruktur konektivitas digital dengan negara maju.

b. Program :

- i. Penyusunan kebijakan impor infrastruktur konektivitas digital yang mewajibkan adanya alih pengetahuan dan teknologi. K/L penanggung jawab adalah Kemendag. K/L/B/Swasta terkait adalah

Kemenkominfo, Kemenlu, Kemenperin, Kemendikbudristek, KemenBUMN, Pelaku Usaha.

- ii. Penyusunan kerjasama pengadaan/pembangunan infrastruktur konektivitas digital nasional (Satelit, BTS, Fiber Optik, Pusat Data) dengan perusahaan internasional disertai dengan syarat adanya alih pengetahuan dan teknologi.

K/L penanggung jawab adalah Kemendag. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, Kemenperin, Kemendikbudristek, KemenBUMN, Pelaku Usaha.

- iii. Pelaksanaan kerjasama dengan negara atau industri infrastruktur konektivitas digital luar negeri dengan mengirimkan tenaga ahlinya ke Indonesia atau tenaga ahli asal Indonesia untuk belajar dan bekerja di industri luar negeri dalam rangka alih pengetahuan, riset dan pengembangan teknologi. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemendag, KemenBUMN, Pelaku Usaha, BRIN, Perguruan Tinggi.

c. Indikator :

- i. Tersedianya *Memorandum of Understanding* (MoU) dan terlaksananya kerjasama pengadaan dan pembangunan infrastruktur konektivitas digital (Satelit, BTS, Fiber Optik dan Pusat Data) dengan di regional dan global.
- ii. Disertai transfer pengetahuan dan teknologi dengan mengirimkan tenaga ahli asal Indonesia untuk menyerap ilmu dan pengalaman sehingga mampu mengembangkan industri infrastruktur konektivitas digital dalam negeri dengan kualitas internasional.

**(2) Perancangan skema pendanaan yang berkelanjutan untuk mendukung perkembangan industri digital, khususnya peningkatan infrastruktur konektivitas digital nasional**

(a) Sasaran :

Terbangunnya skema pembiayaan/pendanaan pembangunan dan pengembangan industri digital, khususnya peningkatan industri infrastruktur konektivitas digital nasional.

(b) Program :

- i. Penyusunan kerja sama skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dalam atau luar negeri untuk berinvestasi dalam pembangunan infrastruktur konektivitas digital. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah KemenBUMN, Pelaku Usaha.
- ii. Penerbitan *Project Bond* dengan Sekuritisasi Aset/Pendapatan untuk Pembangunan Proyek Infrastruktur Konektivitas Digital yang sesuai dengan Rencana Pembangunan Nasional. K/L penanggung jawab adalah Kemenkeu. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, KemenBUMN, Pelaku Usaha.
- iii. Peningkatan proyek-proyek pembangunan dan pengembangan infrastruktur konektivitas digital melalui skema pendanaan *Universal Service Obligation* (USO) yang disumbangkan dari penyedia layanan telekomunikasi. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah KemenBUMN, Kemenkeu, Pelaku Usaha.

- iv. Pembiayaan pembangunan infrastruktur digital Inklusif, seperti satelit, kabel bawah laut dan pengembangan konektivitas digital melalui pembiayaan yang bersumber dari Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari sektor TIK, konversi dana atas selisih TKDN yang tidak dapat dipenuhi oleh pelaku usaha menjadi pungutan PNBP, Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) yang dilaksanakan oleh BUMN sektoral terkait. K/L penanggung jawab adalah Kemenkeu. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, KemenBUMN, Pelaku Usaha.

(c) Indikator :

Tersedianya anggaran dan skema pembiayaan dan terbangunnya infrastruktur konektivitas digital yang inklusif, terutama pembangunan satelit, BTS, kabel bawah laut serta pusat data.

**b) Jangka Menengah (5 Tahun)**

**(1) Penyusunan regulasi dan kebijakan dalam pengembangan industri digital nasional**

(a) Sasaran :

Pembuatan regulasi atau aturan hukum yang mengatur kedaulatan digital nasional, khususnya penguasaan kedaulatan konektivitas digital dengan meningkatkan penggunaan teknologi dalam negeri dan kepemilikan saham industri digital nasional.

(b) Program :

- i. Penyusunan Rencana Induk Transformasi Digital Nasional Rencana Terpadu, mengenai Tranformasi Digital Nasional Jangka Panjang

(2023-2045), mencakup pilar infrastruktur, pemanfaatan dan pemampu, guna mewujudkan visi digital 2045. K/L penanggung jawab adalah Bappenas. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, Kemenperin, KemenBUMN, Kemendag, Setneg, Kemenkumham.

ii. Penyusunan, pembahasan dan pengesahaan RUU/UU, tentang kedaulatan dan kemandirian industri digital nasional yang mengatur mengenai pengembangan, peta jalan dan rencana industri digital nasional, mencakup sub-sektor aplikasi, platform dan infrastruktur konektivitas digital. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah DPR, Kemenperin, KemenBUMN, Kemendag, Setneg, Kemenkumham.

iii. Penyusunan kebijakan teknis percepatan transformasi industri 4.0. K/L penanggung jawab adalah Kemenperin. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, KemenBUMN, Kemendag.

iv. Pelaksanaan Rapat Dengar Pendapat (RTD), sosialisasi serta diskusi terkait rencana penyusunan regulasi dan kebijakan tersebut, serta sekaligus meminta dukungan dari masyarakat, asosiasi profesi, akademisi dan tokoh masyarakat. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Bappenas, Kemenperin, KemenBUMN, Kemendag, Setneg, Kemenkumham, BRIN,

Pelaku Usaha, Perguruan Tinggi, Asosiasi Profesi.

(c). Indikator :

- i. Terbentuknya RUU dan UU tentang kedaulatan dan kemandirian industri digital nasional, termasuk didalamnya terkait dengan sub-sektor aplikasi, produk dan perangkat digital, dan infrastruktur konektivitas digital.
- ii. Tersusunnya Peraturan Presiden terkait dengan Rencana Induk Pengembangan Industri Digital dan penugasan BUMN sebagai lokomotif industri pasokan digital nasional.
- iii. Tersedianya kebijakan teknis Industri 4.0, renstra dan peta jalan pengembangan industri digital nasional.

## (2) Peningkatan kapabilitas talenta digital

(a) Sasaran :

Meningkatkan kapabilitas SDM Talenta Digital yang unggul guna mempersiapkan Industri Digital Nasional.

(b) Program :

- i. Pelaksanaan kemitraan antara universitas dan industri untuk memastikan pendidikan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan industri. K/L penanggung jawab Kemendikbudristek. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, Perguruan Tinggi dan Pelaku Usaha.
- ii. Program menarik kembali para ilmuwan, insinyur, dan profesional teknologi yang

bekerja di luar negeri untuk kembali ke Indonesia dan berkontribusi pada riset dan inovasi. K/L penanggung jawab adalah Kemenlu. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenaker, Kemenkominfo, Perguruan Tinggi dan Pelaku Usaha.

iii. Integrasi pendidikan pendidikan dalam ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) ke dalam kurikulum pendidikan dasar, menengah dan atas. K/L penanggung jawab Kemendikbudristek. K/L/B/Swasta terkait Kemenkominfo dan Perguruan Tinggi.

iv. Penambahan jumlah peserta dan alokasi anggaran program beasiswa S1, S2 dan S3 LPDP, BIM atau lainnya ke luar negeri dengan pilihan universitas STEM yang terbaik di dunia.

K/L penanggung jawab adalah Kemendikbudristek. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkeu dan Kemenkominfo.

v. Program VISA untuk profesional teknologi asing untuk memungkinkan perusahaan merekrut tenaga kerja asing untuk keterampilan teknologi yang diperlukan. K/L penanggung jawab adalah Kemenkumham. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenaker dan Kemenrin.

vi. Penyiapan program intensif talenta digital melalui program yang dilakukan secara berkelanjutan. K/L penanggung jawab

Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemendikbudristek.

- vii. Sertifikasi kompetensi digital melalui program program pelatihan dan sertifikasi internasional untuk kompetensi digital. K/L penanggung jawab adalah Kemenaker. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo.

(c) Indikator :

- i. Ketersediaan SDM digital terampil berdaya saing global dan
- ii. Meningkatnya peringkat Indonesia dalam *Digital Literacy Index*.

**(3) Menjadikan IKN sebagai digital hub regional dan perluasan infrastruktur jaringan di daerah-daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal) untuk mengurangi kesenjangan digital**

(a) Sasaran :

Mewujudkan IKN sebagai Digital Hub di Asia dengan pembangunan pusat konektivitas digital tangguh (Hub Kabel Laut, 5G/6G, Satelit High Speed Internet dan Pusat Data Nasional) dan meningkatkan pemerataan pembangunan layanan konektivitas digital di daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal) melalui penguatan infrastruktur digital.

(b) Program:

- i. Penguatan Rencana Induk Pembangunan IKN dengan memasukkan pembangunan infrastruktur konektivitas digital yang unggul di IKN sebagai Digital Hub baru di Asia. K/L

penanggung jawab adalah Bappenas. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, Kemenkeu, KemenBUMN, Badan Otorita IKN.

ii. Pembangunan *backbone* jaringan kabel laut dan pusat data yang menjadikan IKN sebagai Hub Konektivitas Digital di Kawasan Asia untuk mendukung percepatan dan pemerataan pertumbuhan ekonomi. K/L penanggung jawab adalah Menkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkeu, KemenBUMN, Badan Otorita IKN dan Pelaku Usaha.

iii. Peningkatkan kualitas layanan dan jaringan konektivitas digital di IKN dan daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal) dengan berbagai skema investasi dan kerjasama. K/L penanggung jawab adalah Menkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkeu, KemenBUMN, Badan Otorita IKN dan Pelaku Usaha.

c) Indikator :

i. Ketersediaan tenaga kerja digital terampil

ii. Meningkatnya peringkat Indonesia dalam *Digital Literacy Index*.

**c) Jangka Panjang (20 tahun)**

**(1) Penguatan Riset dan Pengembangan Inovasi Teknologi Konektivitas Digital Nasional**

(a) Sasaran :

Peningkatan program-program penelitian/riset dan pengembangan dalam mewujudkan inovasi

teknologi khususnya dalam bidang konektivitas digital.

(b) Program :

- i. Penyusunan kebijakan teknis dan penyediaan berbagai skema anggaran pembiayaan penelitian dan pengembangan bidang inovasi dan teknologi khususnya bidang konektivitas digital. K/L penanggung jawab adalah Kemendikbudristek. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkeu, Kemenperin, Kemendag, BRIN, KemenBUMN, dan Pelaku Usaha.
- ii. Peningkatan kerjasama riset dan inovasi dan pengembangan *center of excellence* industri digital nasional. K/L penanggung jawab adalah Kemendikbudristek. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenperin, KemenBUMN, BRIN dan Pelaku Usaha.
- iii. Pemberian dukungan pengurangan pajak sektor bisnis yang melakukan riset, pengembangan dan alih teknologi. K/L penanggung jawab adalah Kemenkeu. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenperin, KemenBUMN, dan Pelaku Usaha.
- iv. Fasilitasi pendanaan riset dan inovasi dengan bekerjasama dengan dunia usaha, bilateral dan multilateral. K/L penanggung jawab adalah BRIN. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemendikbudristek, KemenBUMN, dan Pelaku Usaha.
- v. Komersialisasi hasil riset dan inovasi dengan afirmasi produk dalam e-catalog pengadaan

barang dan jasa. K/L penanggung jawab adalah LKPP. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkeu, Kemendag, Kemenrin KemenBUMN, dan Pelaku Usaha.

(c). Indikator :

- i. Terlaksananya penelitian dan pengembangan, serta adanya inovasi dalam teknologi digital khususnya infrastruktur konektivitas digital.
- ii. Meningkatnya Indeks Inovasi Global.

**(2) Penguasaan Sebagian Besar Pasar dalam Negeri dan Pengembangan Industri Infrastruktur Konektivitas Digital yang Berkelanjutan**

(a) Sasaran :

Penyiapan komponen-komponen yang berasal dari dalam negeri untuk pembangunan industri infrastruktur konektivitas digital.

(b) Program :

- i. Penyusunan regulasi dan kebijakan peningkatan TKDN menjadi 50 persen pada sektor industri infrastruktur konektivitas digital. K/L penanggung jawab adalah Kemenrin. K/L/B/Swasta terkait adalah, Kemendag, KemenBUMN, Setneg.
- ii. Penyusunan regulasi dan kebijakan melarang impor untuk komponen-komponen yang telah diproduksi oleh industri lokal serta kewajiban perusahaan teknologi global membentuk usaha patungan dengan industri lokal. K/L penanggung jawab adalah Kemendag.

K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenrin, KemenBUMN, Setneg.

- iii Penyiapan sistem pendukung pembangunan, pengembangan industri lokal dengan penguasaan kepemilikan dan pembangunan industri digital nasional oleh BUMN untuk memenuhi kebutuhan nasional dan regional. K/L penanggung jawab adalah KemenBUMN. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenrindag, Kemenkeu.

(c). Indikator :

- i. Surplus neraca perdagangan dan industri digital nasional menguasai pasar regional.
- ii. Nilai investasi di sektor industri infrastruktur konektivitas digital tumbuh dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi.

### **(3) Penguatan Keamanan Siber dengan Infrastruktur Digital yang Tangguh**

(a) Sasaran :

Meningkatkan efektivitas keamanan siber terkait dengan infrastruktur konektivitas digital dan memperkuat ketahanan nasional dalam transformasi digital.

(b) Program :

- i. Penyusunan kebijakan atau regulasi teknis peraturan turunan dari UU PDP berupa peraturan pemerintah sebagai penguatan keamanan siber dan digital. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah Setneg, BSSN, Pelaku Usaha.

ii. Peningkatkan pembangunan infrastruktur digital secara mandiri dan membatasi penggunaan teknologi asing untuk meningkatkan keamanan dan mendukung kepentingan pemenuhan kebutuhan digital nasional. K/L penanggung jawab adalah Kemenperin. K/L/B/Swasta terkait adalah Kemenkominfo, KemenBUMN, BSSN, Pelaku Usaha.

ii. Pembangunan pusat data dengan teknologi dan sistem keamanan yang unggul serta menyimpan data nasional hanya di dalam negeri sesuai amanat peraturan perundang-undangan untuk mencegah kebocoran data. K/L penanggung jawab adalah Kemenkominfo. K/L/B/Swasta terkait adalah KemenBUMN, BSSN, Pelaku Usaha.

(c). Indikator :

- i. Terbangunnya keamanan siber dan digital, menurunnya ancaman dan gangguan keamanan.
- ii. Meningkatnya indeks keamanan siber Indonesia.

Strategi tersebut diatas, bertujuan untuk mewujudkan kedaulatan konektivitas digital yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam upaya untuk menopang dan meningkatkan akselerasi ekonomi. Akselerasi ekonomi digital ini melibatkan penciptaan ekosistem, inovasi, kolaborasi, dan pertumbuhan yang berkelanjutan dan inklusif yang ditopang oleh kemandirian dan penguasaan konektivitas digital. Oleh karena itu, kedaulatan konektivitas digital dengan semua komponen dan prinsipnya, menjadi bagian integral dari upaya untuk mewujudkan visi ekonomi digital yang kuat dan tangguh di Indonesia, sehingga dapat meningkatkan ketahanan nasional.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **16. SIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, bahwa Indonesia sampai saat ini belum sepenuhnya menguasai secara penuh dan belum berdaulat dalam sistem konektivitas digital, ditengah perkembangan global dan upaya mewujudkan akselerasi pertumbuhan ekonomi nasional guna mendukung terwujudnya ketahanan nasional.

Berbagai persoalan dan hambatan masih dihadapi dalam mewujudkan transformasi digital, hal tersebut dapat terlihat dari masih banyaknya wilayah yang belum mendapatkan koneksi digital terutama wilayah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal), selain itu juga masih banyak wilayah yang belum mendapatkan konektivitas digital yang berkualitas.

Namun dari berbagai persoalan yang ada, inti yang paling krusial mengenai konektivitas digital nasional yang harus dibenahi adalah mengenai kedaulatan dan kemandirian, yang saat ini belum sepenuhnya dikuasai oleh Indonesia, teknologi infrastruktur konektivitas digital dan kepemilikan sektor bisnisnya masih didominasi oleh asing. Hal ini tentu dapat menjadi ancaman dan jebakan terhadap berbagai inovasi dan transformasi digital, seiring dengan potensi ekonomi digital yang terus tumbuh dan berdampak sangat besar terhadap ketahanan nasional.

Oleh karenanya, berbagai hambatan dan tantangan yang terurai diatas harus mampu diatasi, agar bangsa Indonesia memiliki kedaulatan dan kemandirian konektivitas digital guna mempercepat pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dalam rangka memperkuat ketahanan nasional.

Adapun dari berbagai pembahasan yang diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa:

- a. Perhatian pemerintah terhadap kedaulatan dan kemandirian infrastruktur konektivitas digital masih belum optimal, penyiapan sarana dan prasarana masih bergantung kepada perusahaan dan negara asing,

kondisi ini menunjukkan masih rendahnya *political will* pemerintah dalam membangun kedaulatan dan kemandirian konektivitas digital, terutama dalam penyiapan kebijakan dan pembangunan industri manufaktur konektivitas digital, serta dihadapkan dengan kapabilitas SDM digital yang masih rendah. Oleh karenanya, diperlukan perhatian khusus pemerintah untuk menjadikan konektivitas digital sebagai kepentingan strategis nasional, sehingga mendapatkan perhatian pemerintah dalam mewujudkan kemandirian konektivitas digital. Selain dibutuhkan *political will* pemerintah dan pemangku kepentingan guna terbangunnya industri manufaktur konektivitas digital, serta tentunya peningkatan kapabilitas SDM digital yang berkualitas dan memiliki daya saing internasional.

- b. Pertumbuhan ekonomi nasional yang berkembang pesat melalui pemanfaatan dan inovasi serta transformasi digital, telah melahirkan ekonomi digital yang berperan besar meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional. Namun masih dihadapkan berbagai permasalahan, bahwa transformasi digital tersebut belum diiringi dengan kedaulatan dan kemandirian digital, khususnya belum adanya industri sub-sektor infrastruktur konektivitas digital untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi, masih terjadi disparitas pertumbuhan ekonomi digital, serta belum optimalnya pemanfaatan ekonomi digital, sebagai dampak dari belum meratanya ketersediaan konektivitas digital dan pelayanan digital. Oleh karenanya, Indonesia peluang besar untuk mewujudkan akselerasi pertumbuhan ekonomi digital, melalui penguasaan teknologi dengan mengembangkan industri digital, khususnya sub-sektor manufaktur infrastruktur digital, peningkatan kualitas serta pemerataan konektivitas dan layanan digital.
- c. Dalam mewujudkan penguasaan konektivitas digital masih dihadapkan dengan berbagai hambatan dan tantangan, diantaranya masih kurangnya ketersediaan regulasi dan kebijakan, kemudian belum adanya peta jalan dan rencana strategis pembangunan industri manufaktur konektivitas digital, belum meratanya dan belum optimalnya pelayanan serta infrastruktur digital terutama di daerah 3T, kesiapan

SDM yang masih rendah serta kurangnya riset dan penelitian, bahkan dihadapkan kepada tantangan kuatnya dominasi asing terhadap penguasaan teknologi, serta tingginya penguasaan asing terhadap konektivitas digital nasional, hingga tingginya daya tawar asing terhadap industri manufaktur konektivitas digital dan kerentanan keamanannya. Menyikapi dinamika tersebut, maka diperlukan langkah strategis pemerintah dalam mewujudkan kemandirian dan kedaulatan konektivitas digital, terutama melalui penyiapan kebijakan dan regulasi dalam mewujudkan kedaulatan konektivitas digital melalui upaya-upaya strategis dan berkesimbangan melalui tahapan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

## 17. REKOMENDASI

Adapun rekomendasi yang disampaikan berikut berdasarkan simpulan diatas sehingga akan disarankan target waktu pencapaian kedalam 3 (tiga) tahapan jangka waktu yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Adapun rekomendasi untuk fase tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Kemenkominfo bersama BRIN dan pemangku kepentingan yang terkait lainnya, agar membangun kerjasama baik secara regional maupun internasional dengan industri manufaktur konektivitas digital atau dengan negara maju untuk dapat menerima transfer pengetahuan dan teknologi digital serta bantuan pengawasan tenaga ahli dalam pembangunan industri manufaktur konektivitas digital.
- b. Kemenkominfo bersama Kemenkeu dan pemangku kepentingan terkait lainnya, menyusun skema pendanaan dan penganggaran berkelanjutan untuk mendukung pembangunan industri manufaktur konektivitas digital.
- c. Kemenkominfo, BUMN bersama DPR serta pemangku kepentingan terkait lainnya, segera menyusun dan mengesahkan RUU dan UU kedaulatan konektivitas digital, termasuk didalamnya pengaturan penguasaan industri infrastruktur dan saham bidang konektivitas digital oleh pemerintah melalui perusahaan BUMN Industri Digital Nasional.

- d. Kemenkominfo bersama BRIN dan Kemendikbudristek, menyiapkan program pembangunan dan pengembangan SDM talenta digital sekaligus mendorong adanya penerapan kurikulum pendidikan digital sebagai dasar penguasaan transformasi digital.
- e. Bapennas bersama Kemenkominfo, Badan Otoritas IKN dan BUMN Telekomunikasi, menyusun program dan rencana untuk menjadikan IKN sebagai Hub Digital Baru di kawasan Asia dengan pembangunan pusat konektivitas digital tangguh (Hub Kabel Laut, 5G/6G, Satelit High Speed Internet dan Pusat Data Nasional) dan disertai peningkatan perluasan dan pemerataan infrastruktur jaringan pelayanan konektivitas digital.
- f. Kemenkominfo bersama BRIN serta Perguruan Tinggi, bekerjasama untuk meningkatkan riset dan pengembangan inovasi teknologi digital serta melaksanakan inovasi dalam bidang digital untuk mendukung pembangunan konektivitas digital.
- g. KemenBUMN bersama Kemenperin dan pemangku kepentingan terkait lainnya, bersinergi untuk dapat mengembangkan dan membangun keunggulan, serta meningkatkan daya saing industri konektivitas nasional, dengan penugasan BUMN untuk penguasaan sebagian besar pasar dalam negeri, meningkatkan TKDN, serta mendorong kemandirian industri infrastruktur konektivitas digital yang berkelanjutan.
- h. BSSN bersama Kemenkominfo, BIN, Polri, sektor swasta, dan pemangku kepentingan terkait lainnya, bekerjasama meningkatkan efektivitas keamanan siber terkait dengan infrastruktur konektivitas digital dan memperkuat ketahanan nasional dalam transformasi digital.

Dengan strategi yang tepat, Indonesia akan dapat mengatasi kelemahan dan menghadapi ancaman, serta memaksimalkan kekuatan dan peluang yang dimiliki. Dalam jangka panjang, kedaulatan konektivitas digital yang kuat akan berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi, inovasi teknologi, dan meningkatkan ketahanan nasional. Semua pihak, baik pemerintah, sektor swasta, maupun masyarakat, harus berperan aktif dalam mewujudkan visi Indonesia sebagai kekuatan digital yang maju, mandiri dan berdaulat.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- APJII. (2023). Survey Penetrasi & Prilaku Internet 2023
- Badan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2021). Roadmap Ekonomi Kreatif Digital Indonesia
- Berita Satu Research. (2021). Laporan Infrastruktur Digital Indonesia
- BPS. (2021). Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021.
- Burchill, Scott. (2005). *The National Interest in International Relations Theory*. New York: Palgrave
- Deloitte. (2011). *The Connected Archipelago: The Role of the Internet in Indonesia's Economic Development*, Sydney: Deloitte Access Economics.
- Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional. (2020). Arah Transformasi Digital Indonesia. Jakarta Sekretariat Wantiknas
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2021). Rencana Strategis Kementerian Komunikasi dan Informatika 2020-2024, Jakarta.
- Kementerian PPN/Bapennas, (2023). Rencana Induk Pengembangan Industri Digital Indonesia 2023 – 2045. Jakarta
- Kementerian PPN/Bapennas. (2023). Peta Jalan SDGs Indonesia Menuju 2030
- McKinsey Global Institute. (2011). *Internet Matters: The Net's Sweeping Impact on Growth, Jobs, and Prosperity*. McKinsey & Company.
- Mankiw, N. G. (2010). *Macroeconomics (7th ed.)*. Worth Publishers
- Mochtar Kusumaatmadja (et.al). (2003) Pengantar Hukum Internasional, Bandung: Alumni, hal. 16-18
- Priatna, D. S.(2011). Konektivitas Nasional. Jakarta: Indonesia Broadband Economy Forum
- Schumpeter, Joseph (2017). *Theory of Economic Development*. Routledge
- Tim Pokja. (2023). Bidang Studi Ketahanan Nasional. Jakarta: Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia
- Wangke Humphrey. (2021). Diplomasi Digital dan Kebijakan Luar Negeri Indonesia. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta
- Wantiknas. (2022). Digitalisasi UMKM dari Hulu hingga Hilir. Jakarta.

### Peraturan Per Undang-Undangan :

- Undang-Undang Dasar NRI 1945
- Undang-Undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi
- UU Nomor 19/2016 tentang ITE

Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi (PDP)  
 PP No 71/2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik  
 Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 82 tahun 2022 tentang  
 Pelindungan Infrastruktur Informasi Vital

**Internet :**

ASEAN Briefing. (2021). *The Digital Economy in Southeast Asia*  
<https://www.aseanbriefing.com/news/industries-to-watch-out-for-growth-in-southeast-asia-in-2023>, diakses tanggal 22 Juli 2023

ASEAN. (2021). *ASEAN Digital Integration Framework*, diakses dari:  
<https://asean.org/storage/2021/07/ASEAN-Digital-Integration-Framework-Final-text.pdf>, diakses tanggal 22 Juli 2023

Romer, Paul (1986), "Increasing Return and Long Run Growth," *Journal of Political Economy*, vol.94, No.5, diakses tanggal 22 Juli 2023

Badan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2021). Roadmap Ekonomi Kreatif Digital Indonesia. <https://kemenparekraf.go.id/ragam-ekonomi-kreatif/Penguatan-Ekosistem-Digital-dalam-Sektor-Ekonomi-Kreatif-di-Indonesia>, diakses tanggal 24 Juli 2023

World Bank. "W World Development Report orld Development Report 2016: Digital Dividends." Washington, D.C.: World Bank, 2016.  
<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2021>, diakses tanggal 3 Juli 2023

Eurasia Group. (2021). Top Risks 2021: COVID-19 and a Geopolitical Reset.  
[https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Top\\_Risks\\_2021\\_report.pdf](https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Top_Risks_2021_report.pdf), diakses tanggal 2 Juli 2023

Google, Temasek, Bain&Company. 2022. *E-economy SEA 2022*,  
[https://economysea.withgoogle.com/intl/id\\_id/home/](https://economysea.withgoogle.com/intl/id_id/home/) diakses tanggal 4 Agustus 2023

World Economic Forum. (2021). *The Global Competitiveness Report 2021*.  
<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2021>, diakses tanggal 4 Agustus 2023

BPS. Ekonomi indonesia tahun 2022 tumbuh 5,31 persen  
<https://www.bps.go.id/pressrelease/2023/02/06/1997/ekonomi-indonesia-tahun-2022-tumbuh-5-31-persen.html>, diakses tanggal 24 Mei 2023

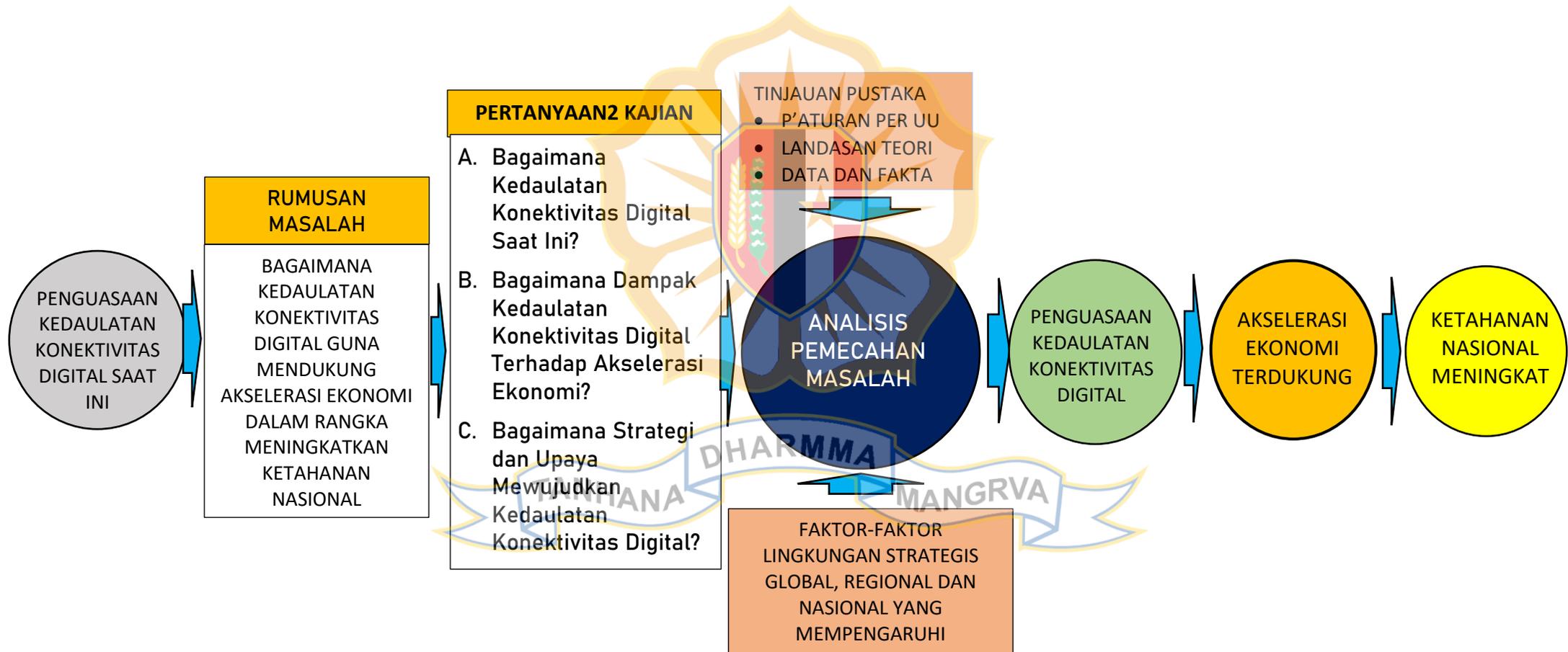
Databoks. 635 juta warga Indonesia belum terhubung internet hingga awal 2023  
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/13/635-juta-warga-Indonesia-belum-terhubung-internet-hingga-awal-2023-urutan-ke-8-terbanyak-dunia>, diakses tanggal 30 Juli 2023

Databoks. Jumlah pusat data di indonesia terbesar kedua di asean  
[https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/12/15\\_/jumlah-pusat-data-di-indonesia-terbesar-kedua-di-asean/](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/12/15_/jumlah-pusat-data-di-indonesia-terbesar-kedua-di-asean/) diakses tanggal 22 Juli 2023

- Databoks. Hanya 6 warga indonesia yang berpendidikan tinggi pada juni 2022, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/09/20/hanya-6-warga-indonesia-yang-berpendidikan-tinggi-pada-juni-2022>, diakses tanggal 30 Juli 2023
- Dirjen Aptika Kemenkominfo. Transformasi digital harus ciptakan kedaulatan dan kemandirian digital. <https://aptika.kominfo.go.id/2021/02/transformasi-digital-harus-ciptakan-kedaulatan-dan-kemandirian-digital/>, diakses tanggal 4 Agustus 2023
- ITU. Statistik mengukur perkembangan digital. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>, diakses tanggal 17 Juli 2023
- Litbang Kemendagri. Jumlah pengguna internet pengaruhi Pdb. <https://litbang.kemendagri.go.id/website/riset-ugm-jumlah-pengguna-internet-pengaruhi-pdb/>, diakses tanggal 24 Mei 2023
- Pusiknas Polri. Kejahatan Siber di indonesia naik berkali kali. [https://pusiknas.polri.go.id/detail\\_artikel/kejahatan\\_siber\\_di\\_indonesia\\_naik\\_berkali-kali\\_lipat\\_kejahatan\\_siber](https://pusiknas.polri.go.id/detail_artikel/kejahatan_siber_di_indonesia_naik_berkali-kali_lipat_kejahatan_siber), diakses tanggal 30 Mei 2023 Pukul 21.00 Wib
- Kemenkominfo. Presiden dorong pembentukan preferential-trade-agreement-indonesia-kenya. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/50948/presiden-dorong-pembentukan-preferential-trade-agreement-indonesia-kenya/0/berita>, diakses tanggal 30 Mei 2023
- Kemenkominfo. Bisnis e-commerce. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/32999/bisnis-e-commercesemakin-gurih/0/artikel>, diakses tanggal 30 Mei 2023
- Kemenkominfo. Targetkan 12 ribu desa dapat 4g. [https://www.kominfo.go.id/content/detail/28917/kominfo-targetkan-12-ribuan-desa-dapat-4g/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/28917/kominfo-targetkan-12-ribuan-desa-dapat-4g/0/sorotan_media), diakses 30 Mei 2023
- Kemenkominfo. Peringatan dirjen postel terhadap penggunaan satelit asing. <https://sdppi.kominfo.go.id/berita-peringatan-dirjen-postel-terhadap-penggunaan-satelit-asing-26-1584>, diakses tanggal 21 Juli 2023 pukul 19.00 wib
- Kompas. Merintis satelit komersil indonesia pertama secara mandiri. <https://www.kompas.id/baca/ilmu-pengetahuan-teknologi/2021/03/31/merintis-satelit-komersial-indonesia-pertama-secara-mandiri/> diakses tanggal 22 Juli 2023
- Presiden RI. Transformasi-digital-solusi-strategis-untuk-kompetitif. <https://www.presidentri.go.id/siaran-pers/transformasi-digital-solusi-strategis-untuk-kompetitif/>, diakses tanggal 24 Mei 2023
- UGM. Investor perlu perhatikan proporsi kepemilikan saham. <https://ugm.ac.id/id/berita/2013-investor-perlu-perhatikan-proporsi-kepemilikan-saham/>, diakses tanggal 22 Juli 2023

# ALUR PIKIR

## PENGUASAAN KEDAULATAN KONEKTIVITAS DIGITAL GUNA Mendukung AKSELERASI EKONOMI DALAM RANGKA MENINGKATKAN KETAHANAN NASIONAL



## RIWAYAT HIDUP



Nizar Fuadi, S.T., M. Eng dilahirkan di Banda Aceh pada tanggal 22 November 1978, dari pasangan Bapak Rushan Ismail, S.H., S.U dan Ibu Herawati, S.Ag. Saat ini penulis menjabat sebagai VP Network Infrastructure, Applications and Security Management, PT Telkomsel. Penulis dikarunia 3 orang anak, 1 orang putri bernama Aliya Husna Fayyaza yang saat ini sedang menempuh pendidikan sarjana di STEI

ITB, dan 2 orang putra bernama Arka Irfansyah Abdillah yang bersekolah di SMA Al-Azhar BSD dan Arman Irfansyah Abdillah yang bersekolah di TK Kreasi Anak Bangsa di Tangerang Selatan. Penulis lulus pendidikan Sarjana di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro di UGM Yogyakarta tahun 2002, lulus pendidikan Pasca Sarjana di Fakultas Teknik, Program Studi Pasca Sarjana MTI di UGM, Yogyakarta tahun 2010, dan pada tahun 2023 mengikuti Program Pendidikan Singkat Angkatan (PPSA) XXIV Lemhannas RI.

**Riwayat jabatan,** VP Network Infrastructure, Applications and Security Management, PT Telkomsel, Jakarta 2023, GM Network Security Management, PT Telkomsel, Jakarta 2021, GM Network Security and Facility Operation, PT Telkomsel, Jakarta 2021, GM Transport Operation, PT Telkomsel, Jakarta 2020, Manager Data Communication Engineering, PT Telkomsel, Jakarta, 2013, Head of Data Communication Service Engineering, PT Telkomsel, Jakarta 2012, Manager Data Communication Operation, PT Telkomsel, Jakarta 2010.

**Sertifikasi Profesi,** SABSA Security Chartered Architect Foundation Level® (SCF) - SABSA Institute, Certified Information Systems Auditor® (CISA) - ISACA, Certified Information Security Manager® (CISM) - ISACA, Certified Six Sigma Green Belt® (CSGB) - IASSC, Government Procurement Expert - LKPP RI, Certified Information Systems Security Professional® (CISSP) - ISC2, Project Management Professional® (PMP) - Project Management Institute.