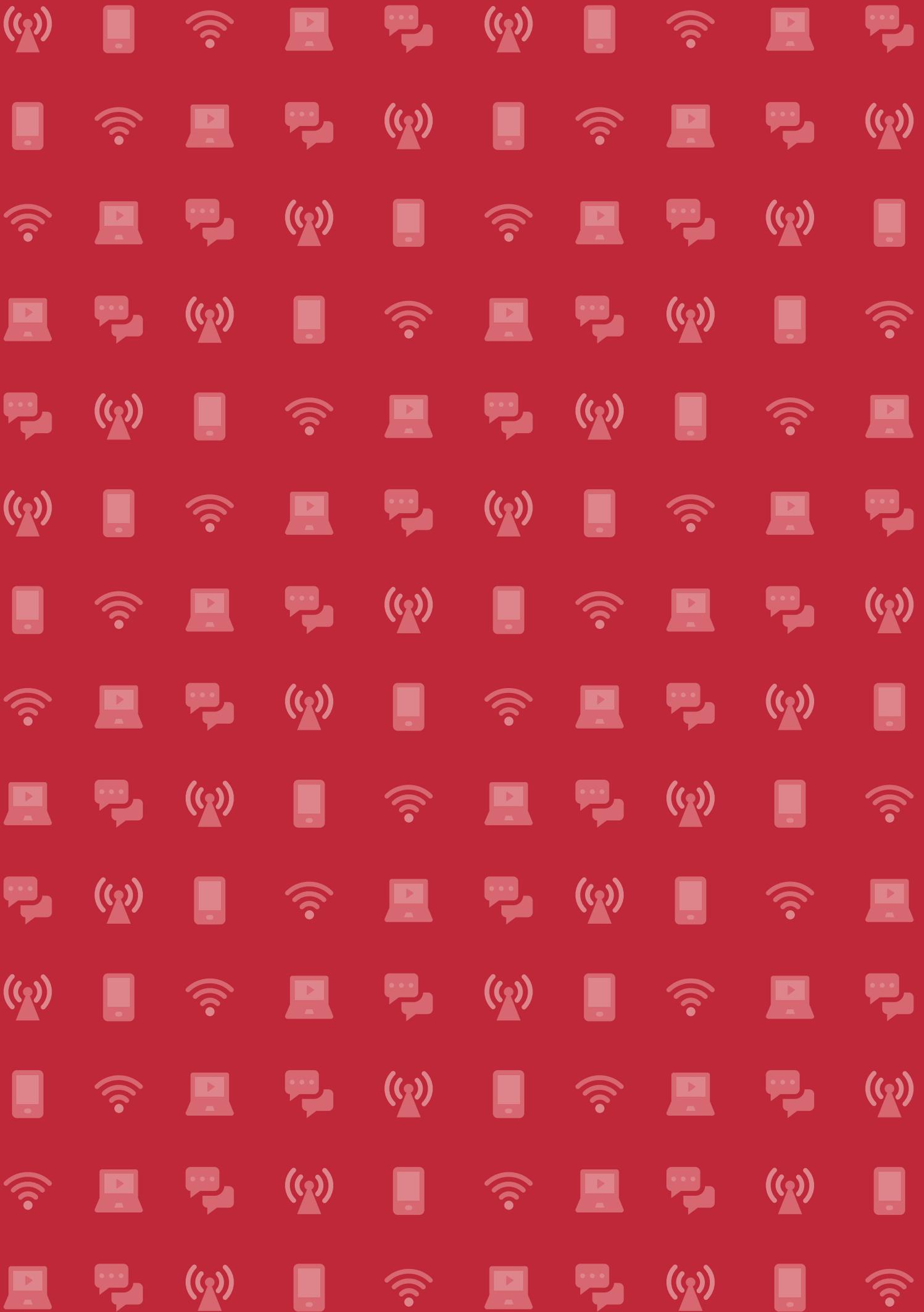


Makalah Diskusi No. 19

Memahami Iklim Regulasi Infrastruktur TIK di Papua Nugini: Studi Kasus Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu (IGIS)

oleh Louis Budiman dan Muhammad Nidhal





Makalah Diskusi No. 19

**Memahami Iklim Regulasi Infrastruktur TIK di Papua Nugini:
Studi Kasus Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu (IGIS)**

Penulis:

Louis Budiman dan Muhammad Nidhal
Center for Indonesian Policy Studies (CIPS)

Jakarta, Indonesia

Mei, 2024

Ucapan Terima Kasih:



Makalah ini berhasil dibuat berkat dukungan dari Center for International Private Enterprise di Washington, D.C. yang menghargai independensi analisis CIPS.

Sampul:

EyeEm - Freepik.com

DAFTAR ISI

Daftar Isi	5
Glosarium	6
Ringkasan Eksekutif	8
Gambaran Umum Proyek	10
Pendahuluan.....	10
Selayang Pandang Proyek IGIS.....	11
Desain dan Pelaksanaan IGIS.....	13
Pelajaran Yang Dapat Dipetik Dari Proyek IGIS.....	14
Tata Kelola Dan Pelaksanaan	16
Transparansi dan Akuntabilitas.....	16
Isu-Isu Keamanan.....	20
Pembiayaan Proyek.....	21
Kesimpulan dan Rekomendasi	23
Rekomendasi.....	23
Referensi	26

GLOSARIUM

APEC:

Asia-Pacific Economic Cooperation
(Kerja Sama Ekonomi Asia-Pasifik)

ASPI:

Australian Strategic Policy Institute
(Institut Kebijakan Strategis Australia)

BRI:

Belt and Road Initiative
(Inisiatif Sabuk dan Jalan)

CDB:

China Development Bank
(Bank Pembangunan Tiongkok)

CEPA:

Conservation and Environmental Protection
Authority (Otoritas Konservasi dan
Pelindungan Lingkungan)

CoST:

Construction Sector Transparency Initiative
(Inisiatif Transparansi Sektor Konstruksi)

CSTB:

Central Supply and Tenders Board
(Dewan Pasokan dan Tender Pusat)

DFAT:

Department of Foreign Affairs and Trade
(Departemen Luar Negeri dan Perdagangan)

DICT:

Department of Information and
Communications Technology
(Departemen Teknologi Informasi dan
Komunikasi)

Exim Bank:

China Export-Import Bank
(Bank Ekspor-Impor Tiongkok)

G2G:

Government-to-government
(pemerintah dengan pemerintah)

GCL:

Government concessional loan
(pinjaman konsesi pemerintah)

ICAC:

Independent Commission against Corruption
(Komisi Independen Pemberantas Korupsi)

IDS:

Infrastructure Data Standards
(Standar Data Infrastruktur)

IGIS:

Integrated Government Information System
(Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu)

ISP:

Internet service providers
(penyelenggara jasa internet)

ITU:

International Telecommunication Union
(Persatuan Telekomunikasi Internasional)

K:

Kina Papua Nugini

MTDP III:

Medium Term Development Plan
(Rencana Pembangunan Jangka Menengah)
2018–2022

MTDP IV:

Medium Term Development Plan
(Rencana Pembangunan Jangka Menengah)
2023–2027

NCSC:

National Cyber Security Centre
(Pusat Keamanan Siber Nasional)

NEC:

National Executive Council
(Dewan Eksekutif Nasional)

NICTA:

National ICT Authority
(Otoritas TIK Nasional)

NIS:

National Integrity System
(Sistem Integritas Nasional)

NIT:

Network Interface Tap

NPC:

National Procurement Commission
(Komisi Pengadaan Nasional)

OGP:

Open Government Partnership
(Kemitraan Pemerintahan Terbuka)

OMS:

Organisasi masyarakat sipil

PBB:

Perserikatan Bangsa-Bangsa

PDB:

Produk domestik bruto

PNG:

Papua Nugini

PPP:

Public-private partnership
(Kemitraan pemerintah-swasta)

RDMS:

records and data management services
(layanan manajemen arsip dan data)

RMB:

Renminbi Tiongkok

RRT:

Republik Rakyat Tiongkok

RTI:

Right to Information
(Hak Keterbukaan Informasi)

TIK:

Teknologi informasi dan komunikasi

UPS:

Uninterruptible power supply
(pemasok daya listrik)

US\$:

Dolar Amerika Serikat

RINGKASAN EKSEKUTIF

Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu (Integrated Government Information System atau IGIS) adalah jaringan pemerintah privat yang meliputi komponen-komponen seperti layanan manajemen arsip dan data, pos elektronik (*email*) pemerintah, pencatatan sipil, portal IGIS, pusat data IGIS & pusat pemulihan bencana, jaringan IGIS, serta kantor manajemen proyek. Proyek ini ditujukan untuk mengatur data publik pemerintah yang tersebar di seluruh 47 departemen di Papua Nugini (PNG). Proyek ini akan memperbaiki kolaborasi dan koordinasi antarlembaga pemerintah dengan memfasilitasi sebuah platform terpusat untuk saling bertukar, mengarsipkan, dan menyimpan data sehingga meningkatkan sentralisasi data dan mengoptimalkan biaya komputasi.

Studi kasus ini menganalisis iklim regulasi yang mengatur perencanaan, pendanaan, dan pelaksanaan proyek IGIS di PNG. Meski proyek IGIS bertujuan mengefisienkan manajemen data publik, studi kasus ini menemukan adanya kesenjangan tata kelola dalam aspek keamanan, transparansi, dan pembiayaan dalam pelaksanaannya.

Proyek IGIS bermula dari rencana pembuatan jaringan pemerintah privat untuk Pemerintah PNG yang menghubungkan seluruh departemen dan lembaga dalam sebuah sistem tunggal. Tujuan proyek ini adalah membangun infrastruktur pita lebar (*broadband*) dan pusat data utama untuk mengintegrasikan dan mengefisienkan penyelenggaraan pemerintahan. Proyek ini juga dimaksudkan untuk meningkatkan kerja sama antarpemerintah dan manajemen informasi dalam lingkungan yang aman. Proyek ini dilaksanakan oleh Departemen Teknologi Informasi dan Komunikasi (Department of Information and Communications Technology atau DICT) bersama dengan lembaga-lembaga pemerintah sektoral di Port Moresby, dengan pusat data utama di gedung Telikom Rumana di Waigani, Port Moresby.

Tahap pertama (2011–2014) proyek IGIS meliputi pembangunan pusat data nasional dan pembentukan jaringan pemerintah berkecepatan tinggi yang aman di dalamnya. Tahap ini didanai oleh pinjaman konsesi pemerintah (*government concessional loan*) sebesar RMB 359 juta (US\$53 juta) dari Exim Bank Tiongkok. Dana ini digunakan untuk mendukung kontrak komersial antara Telikom PNG Ltd—perusahaan telekomunikasi milik negara di PNG—dan Huawei Technologies Co., Ltd. untuk melaksanakan proyek. Kontraktor utama dalam proyek IGIS adalah Huawei Technologies Co., Ltd., Telikom PNG Ltd., dan PNG DataCo. Namun, tahap kedua (2018) proyek IGIS mengalami kemandekan dan tidak berjalan dengan baik. Proyek dimulai pada Juni 2011 dan berakhir pada Juli 2014, tetapi pusat data di Port Moresby baru beroperasi pada 2018. DICT mengakui bahwa proyek IGIS memiliki manajemen yang buruk dan dianggap sebagai “investasi yang gagal”.

Manajemen proyek ini kurang transparan. Masyarakat tidak bisa mengakses informasi-informasi penting yang berkenaan dengan proyek, seperti kontrak, ketentuan-ketentuan pinjaman, kelayakan teknis, dan laporan audit. Sejumlah informasi hanya tersedia di situs-situs web pihak ketiga. Tidak ada informasi yang menjelaskan bagaimana kontraktor dipilih dan apakah analisis dampak lingkungan dan sosial telah dilakukan. Hal ini utamanya disebabkan oleh ketiadaan kerangka hukum, seperti Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi (*Right to Information*

[RTI] Law), yang mewajibkan pemerintah dan entitas bisnis untuk mengungkapkan informasi-informasi publik yang bersifat penting. Pun tidak ada sistem penyimpanan data pemerintah terpusat yang dapat menyederhanakan manajemen data serta memastikan akses publik melalui portal sistem pemerintahan berbasis elektronik (*e-government*).

Di samping itu, sebuah laporan yang tidak dipublikasikan yang diprakarsai oleh Pusat Keamanan Siber Nasional (National Cyber Security Centre atau NCSC) PNG dan didanai oleh Departemen Luar Negeri dan Perdagangan (Department of Foreign Affairs and Trade atau DFAT) Australia menyoroti bahwa dugaan kerentanan keamanan pada infrastruktur pusat data nasional dan kurangnya pengaturan *firewall* menjadikannya sasaran empuk bagi peretasan dan pengintaian.

Atas dasar isu-isu di atas, studi ini mengajukan sejumlah rekomendasi kebijakan utama untuk proyek-proyek serupa di masa mendatang: (1) menjunjung tinggi prinsip-prinsip tata kelola yang baik (*good governance*) dan transparansi; (2) membentuk kelompok kerja teknologi informasi dan komunikasi (TIK) guna memperkuat kolaborasi antarlembaga; (3) mengadopsi dan mengimplementasikan Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi; (4) menerapkan standar-standar manajemen risiko yang efektif di sepanjang siklus proyek; serta (5) meningkatkan kedisiplinan fiskal dan mencari model pembiayaan yang berkelanjutan untuk proyek-proyek TIK.

Terakhir, pemerintah perlu berkaca dari tantangan-tantangan yang ditemui dalam pelaksanaan proyek IGIS sembari mempersiapkan pengadaan dan pelaksanaan proyek-proyek serupa di masa mendatang, termasuk Technology Stack Pemerintah PNG 2023. Dengan belajar dari tantangan-tantangan di masa lalu dan mengatasi isu-isu yang timbul dalam proyek IGIS, pemerintah dapat meningkatkan akuntabilitas dan keamanan agenda transformasi digitalnya.

GAMBARAN UMUM PROYEK

Pendahuluan

Infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah penggerak utama ekosistem digital yang mendorong konektivitas, produktivitas, serta inovasi di berbagai dimensi sosial-ekonomi. Di sektor publik, misalnya, infrastruktur-infrastruktur TIK, seperti jaringan pita lebar (*broadband*), pusat data, dan sistem identifikasi nasional digital, memainkan peran yang memungkinkan praktik tata kelola yang baik (*good governance*) serta memfasilitasi penyelenggaraan pelayanan publik yang efektif.

Di Papua Nugini (PNG), layanan TIK telah mengalami perkembangan yang signifikan, terutama melalui konektivitas *mobile broadband*, seiring dengan meningkatnya penggunaan internet, telepon seluler, dan platform-platform media sosial (ITU, 2018; Williams, 2019). Terlepas dari perkembangan ini, PNG masih menghadapi sederet tantangan untuk memenuhi kebutuhan digital yang berkembang pesat, khususnya akibat keterbatasan akses infrastruktur TIK (Lawrence, 2017). Sebagai sektor yang memerlukan modal tinggi, pembangunan infrastruktur TIK membutuhkan perencanaan komprehensif yang mempertimbangkan konteks geografis serta kebutuhan dan permintaan lokal. PNG memiliki tantangan yang unik karena kondisi geografisnya, dan pembangunan infrastruktur TIK-nya terhambat oleh kurangnya infrastruktur pendukung, seperti jalan raya dan jalur kereta api (Bank Dunia, 2022).

Di Papua Nugini (PNG), layanan TIK telah mengalami perkembangan yang signifikan, terutama melalui konektivitas *mobile broadband*, seiring dengan meningkatnya penggunaan internet, telepon seluler, dan platform-platform media sosial.

Dalam beberapa dasawarsa terakhir, Pemerintah PNG telah melaksanakan sejumlah proyek pembangunan infrastruktur TIK strategis, mulai dari kabel fiber optik bawah laut dan jaringan *broadband* hingga infrastruktur pemerintahan digital, seperti pusat data dan jaringan sistem pemerintahan berbasis elektronik (*e-government*). Studi kasus ini bertujuan mengkaji salah satu proyek infrastruktur TIK yang strategis di PNG, yakni Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu (Integrated Government Information System atau IGIS). IGIS adalah infrastruktur digital penting bagi sektor publik PNG yang terdiri atas pusat data nasional, jaringan pemerintah privat, serta aplikasi dan layanan bersama. Sistem ini berperan sebagai komponen teknis yang menggerakkan ekosistem *e-government* PNG dan pertukaran informasi antarlembaga.

Studi kasus ini menganalisis iklim regulasi yang saat ini berlaku dan mengatur perencanaan, pendanaan, serta pelaksanaan proyek IGIS di PNG. Bagian pertama dari analisis menggali bagaimana langkah-langkah keamanan diterapkan untuk melindungi keterlaksanaan proyek. Bagian kedua membahas transparansi dan akuntabilitas proyek dengan mengevaluasi bagaimana proses pengambilan keputusan dan arus informasi dalam proyek ini berkontribusi terhadap tata kelola yang efektif dan terbuka. Yang terakhir, kami meneliti mekanisme pendanaan dan keberlanjutan proyek.

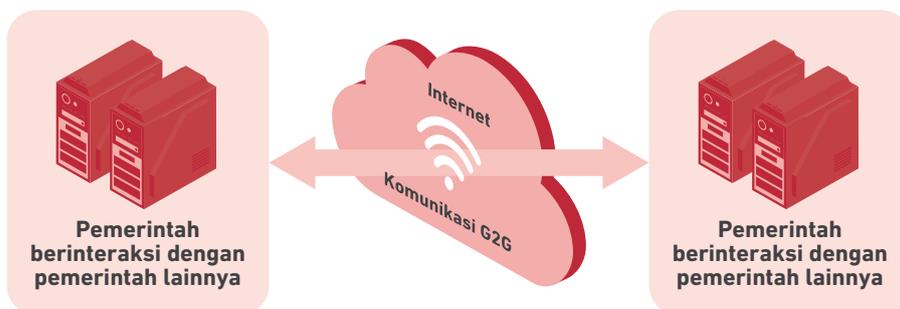
Selayang Pandang Proyek IGIS

Proyek IGIS adalah jaringan pemerintah privat yang saling menghubungkan lembaga dan departemen di PNG dalam sebuah sistem informasi umum. Tujuan proyek ini adalah mengembangkan infrastruktur *broadband* untuk menghubungkan semua departemen dan lembaga pemerintah pada tingkat nasional dan subnasional serta membangun pusat data utama yang mengefektifkan dan mengefisienkan biaya operasional seluruh departemen pemerintah. Hal ini akan memfasilitasi kolaborasi dan koordinasi antarpemerintah untuk tujuan pertukaran informasi, pengarsipan, dan penyimpanan data dalam lingkungan yang aman dan terpusat.

Jaringan pemerintah privat adalah sebuah infrastruktur teknis dan komponen dalam konsep pertukaran informasi antarlembaga yang lebih luas—praktik bertukar informasi antarlembaga dan departemen pemerintah. Dalam konteks ini, jaringan pemerintah privat memfasilitasi mekanisme pertukaran informasi antarlembaga dan umumnya menjadi infrastruktur digital penting dalam sistem *e-government* serta pemerintah dengan pemerintah (*government-to-government* atau G2G) (lihat Gambar 1). Proyek IGIS dilaksanakan dengan tujuan mempromosikan penyelenggaraan pelayanan publik yang ramping serta meningkatkan keefisienan sektor publik di PNG. Proyek ini diharapkan dapat mendorong berbagai lembaga pemerintah untuk mendigitalkan dan mengintegrasikan data mereka ke dalam jaringan pemerintah terpusat yang baru.

Proyek IGIS adalah jaringan pemerintah privat yang saling menghubungkan lembaga dan departemen di PNG dalam sebuah sistem informasi umum.

Gambar 1.
Komunikasi Antarlembaga dalam Kerangka Kerja G2G



Sumber: Daniel (2014)

Biaya komputasi pemerintah sangatlah tinggi untuk anggaran tahunan Pemerintah PNG, dan keputusan untuk melaksanakan proyek IGIS didorong tidak hanya atas dasar tujuan mengatasi kurangnya sentralisasi data antara departemen-departemen pemerintah, tetapi juga potensi penghematan biaya yang cukup besar (DICT, 2020; Daniel, 2014). Sebuah survei (DICT, 2022) yang dilakukan oleh Departemen Teknologi Informasi dan Komunikasi (Department of Information and Communications Technology atau DICT) mengungkapkan bahwa Pemerintah PNG menghabiskan K160 juta (US\$46 juta) per tahun untuk layanan telekomunikasi umum dan internet dari penyelenggara jasa internet (*internet service provider* atau ISP). Jika diuraikan lebih lanjut, biaya tersebut meliputi K40 juta (US\$11 juta) untuk akses internet, K100 juta (US\$28 juta) untuk layanan telepon, dan K20 juta (US\$6 juta) untuk layanan khusus internet, penyimpanan data, dan *hosting* situs web. Sebagai perbandingan, setelah transisi ke IGIS dan layanan bersama rampung, Pemerintah PNG memprediksikan bahwa layanan-layanan tersebut hanya akan memakan biaya sebesar K40 juta (US\$11 juta) per tahunnya.

Proyek IGIS dilaksanakan oleh DICT di Port Moresby, dengan pusat data utama terletak di gedung Telikom Rumana di Waigani, Port Moresby (Department of Treasury, 2011). Proyek ini meliputi berbagai komponen penting dan teknis, termasuk layanan manajemen arsip dan data (*records and data management services* atau RDMS), pos elektronik (*email*) pemerintah, pencatatan sipil, portal IGIS, pusat data IGIS & pusat pemulihan bencana, jaringan IGIS, dan kantor manajemen proyek (OGP, 2018). Di samping menyediakan platform pertukaran informasi, sistem IGIS juga memberikan layanan akses internet dan komunikasi dasar, seperti pos elektronik, konferensi video, dan pengiriman suara melalui protokol internet (*voice over internet protocol* atau VoIP) bagi kantor-kantor pemerintahan (Arnold, 2017).

Tabel 1.
Profil Proyek IGIS

Detail Proyek	Deskripsi
Lokasi proyek	Distrik Ibu Kota Nasional dan beberapa provinsi lainnya, termasuk Tengah (Central), Goroka, Wewak, Kimbe, dan Kokopo
Biaya proyek	US\$53 juta
Tahun proyek diumumkan	2010
Tahun proyek dimulai	Desember 2010 (tanggal perjanjian pinjaman)
Upacara peletakan batu pertama	Informasi tidak tersedia
Pelaksanaan proyek	2011–2014 (tahap 1 dan 2) 2018 (tahun beroperasi yang dilaporkan)
Status proyek saat ini	Mandek karena ketidakcocokan kerangka kebijakan, perangkat keras (<i>hardware</i>) yang sudah usang, dan lisensi kedaluwarsa

Source: AidData (2021)

Pada 2005, Pemerintah PNG mengutarakan niatnya untuk membentuk jaringan pemerintah privat guna saling menghubungkan lembaga-lembaga pemerintah (DICT, 2020). Visi ini dituangkan secara formal melalui Keputusan Dewan Eksekutif Nasional (National Executive Council atau NEC) No. 124/2006 yang mendukung proposal untuk mengintegrasikan lembaga-lembaga pemerintah melalui platform informasi bersama dan memberikan mandat kepada DICT untuk melaksanakan langkah-langkah yang diuraikan dalam studi kesiapan elektronik (*e-readiness*) dan kelayakan proyek. Menindaklanjuti keputusan tersebut, pada 2009, studi analisis biaya-manfaat (*cost-benefit analysis*) dilakukan untuk menilai kelayakan proyek IGIS. Studi tersebut mengonfirmasi kelayakan ekonomi proyek IGIS dan memperkirakan bahwa proyek ini akan menghemat biaya sekaligus meningkatkan penyelenggaraan pelayanan publik. Setelah itu, proyek IGIS memperoleh persetujuan resmi dari Kabinet melalui Keputusan NEC No. 50/2010 yang memandatkan DICT untuk memimpin pelaksanaannya.

Menurut data dari Global Chinese Development Finance Dataset AidData (AidData, 2021), pada Desember 2010, Exim Bank Tiongkok dan Pemerintah PNG menandatangani kesepakatan pinjaman konsesi pemerintah (*government concessional loan* atau GCL)¹ sebesar RMB 359 juta atau

¹ Pinjaman konsesi adalah pinjaman yang menawarkan ketentuan-ketentuan yang lebih baik daripada pinjaman yang tersedia di pasar. Ketentuan yang dimaksud dapat berupa suku bunga yang lebih rendah, jangka waktu pelunasan yang lebih panjang, atau pelunasan berbasis pendapatan (*income-contingent*). Pinjaman konsesi dari pemerintah diberikan untuk mendukung pencapaian tujuan-tujuan kebijakan pemerintah, termasuk proyek-proyek terkait TIK (Australia Department of Finance, 2023).

US\$53 juta untuk proyek IGIS. Pinjaman ini digunakan untuk mendukung kontrak komersial antara Telikom PNG Ltd.—perusahaan telekomunikasi milik negara di PNG—dan Huawei Technologies Co., Ltd. untuk pelaksanaan proyek. Kontraktor utama proyek IGIS adalah Huawei Technologies Co. Ltd., Telikom PNG Ltd., dan PNG DataCo (OGP, 2018). Untuk manajemen proyek, DICT sebagai lembaga yang memimpin proyek bertanggung jawab atas pelaksanaannya, bersama dengan lembaga-lembaga pemerintah sektoral, seperti Otoritas TIK Nasional (National ICT Authority atau NICTA), Klaster TIK (ICT Cluster) PNG, Departemen Perencanaan dan Pengawasan Nasional (Department of National Planning and Monitoring), Departemen Pelaksanaan dan Pembangunan Perdesaan (Department of Implementation and Rural Development), Kantor Statistik Nasional (National Statistics Office), Departemen Pemerintahan Tingkat Provinsi dan Daerah (Department of Provincial and Local Level Government), Departemen Manajemen Kepegawaian (Department of Personnel Management), dan Dewan Permusyawaratan Pelaksanaan dan Pengawasan (Consultative Implementation and Monitoring Council) (OGP, 2018). Tahap pertama proyek rampung pada 2014, dilanjutkan oleh upacara pembukaan yang diadakan oleh Pemerintah PNG pada 11 Juli 2014 dan dihadiri Perdana Menteri PNG, Duta Besar Tiongkok untuk PNG, dan General Manager Huawei PNG (Kedutaan Besar RRT di PNG, 2014).

Desain dan Pelaksanaan IGIS

DICT menjadi lembaga yang memimpin perencanaan dan pelaksanaan proyek-proyek terkait TIK, termasuk infrastruktur IGIS. Awalnya, tanggung jawab utama DICT mencakup penyusunan kebijakan, pengawasan atas penyelenggaraan pelayanan, dan koordinasi untuk urusan-urusan yang berhubungan dengan komunikasi dan informasi. Pada 2020, Keputusan NEC No. 252/2020 memperluas mandat DICT untuk mengawasi inisiatif-inisiatif transformasi ekonomi digital PNG.

Pemerintah PNG melihat infrastruktur jaringan pemerintah privat yang dibangun melalui proyek IGIS sebagai batu loncatan menuju agenda pemerintahan digital di PNG, dengan rencana pengoperasian secara nasional. Akan tetapi, pelaksanaan proyek IGIS setelah tahap 1 berjalan lambat dan tidak terlaksana dengan baik.

Tahap pertama proyek IGIS adalah pembangunan pusat data nasional dan pembentukan jaringan pemerintah berkecepatan tinggi yang aman di dalamnya (OGP, 2022b). Selain itu, perangkat IGIS juga dipasang di berbagai lokasi lembaga pemerintah untuk menghubungkan mereka ke pusat data yang baru serta layanan dan aplikasi bersama IGIS (ASPI, 2020). Tahap ini mencakup 47 lokasi lembaga pemerintah di Distrik Ibu Kota Nasional dan beberapa provinsi lainnya, yang meliputi Provinsi Tengah (Central), Goroka, Wewak, Kimbe, dan Kokopo (AidData, 2021). Tahap kedua proyek ini adalah perluasan cakupan IGIS ke provinsi dan lembaga subnasional dan distrik lainnya untuk menghubungkan mereka ke pusat data serta memperluas layanan konektivitas dan komunikasi dasar, seperti layanan internet, layanan rekam cadang (*backup*) data, dan fasilitas konferensi video (DICT, 2018; Arnold, 2017).

Namun, tahap kedua proyek IGIS mengalami kemandekan dan tidak terlaksana dengan baik (DICT, 2020; ASPI, 2020). Proyek dimulai pada Juni 2011 dan berakhir pada Juli 2014, tetapi pusat data di Port Moresby tidak kunjung beroperasi hingga 2018 (AidData, 2021). Pada Maret 2020, DICT mengumumkan dan mengakui

Pemerintah PNG melihat infrastruktur jaringan pemerintah privat yang dibangun melalui proyek IGIS sebagai batu loncatan menuju agenda pemerintahan digital di PNG.

bahwa proyek IGIS memiliki manajemen yang buruk dan dapat dianggap sebagai “investasi yang gagal” (VanderKlippe, 2020). Hal ini mengakibatkan lambatnya proses untuk mengaktifkan arus informasi publik dan sentralisasi data pemerintah di PNG (OGP, 2022a) sehingga negara ini menjadi salah satu negara dengan kinerja terendah pada Indeks Pengembangan *E-Government* (E-Government Development Index) (UN, 2022).

Menurut evaluasi secara menyeluruh oleh DICT, proyek IGIS kurang memiliki kerangka kebijakan yang sesuai akibat tidak adanya konsolidasi informasi pemerintah yang komprehensif selama proses perencanaan proyek (ASPI, 2020; OGP, 2022b). Meski infrastruktur telah terpasang dan proyek ini bertujuan memusatkan pertukaran dan penyimpanan data pemerintah, sebagian besar lembaga pemerintah tidak melakukan migrasi data sehingga pusat data menjadi kurang dimanfaatkan (Moss, 2020). Imbauan untuk melakukan migrasi semua situs pemerintah ke IGIS

Menurut evaluasi secara menyeluruh oleh DICT, proyek IGIS kurang memiliki kerangka kebijakan yang sesuai akibat tidak adanya konsolidasi informasi pemerintah yang komprehensif selama proses perencanaan proyek.

juga mendapatkan penolakan dari ISP yang menjadi *host* situs-situs web pemerintah karena mereka khawatir akan merugi (Arnold, 2017).

Sistem IGIS juga dihadapkan dengan sejumlah isu operasional dan pemeliharaan, termasuk lisensi perangkat lunak yang kedaluwarsa dan baterai pemasok daya listrik (*uninterruptible power supply* atau UPS) usang yang tidak diganti (Moss, 2020). Banyak layanan dan aplikasi penting dalam IGIS tidak berjalan, dan pusat data nasional pun tidak berfungsi akibat usangnya perangkat keras, lisensi yang kedaluwarsa, dan rusaknya *server* pos elektronik (VanderKlippe, 2020). Akibatnya, proyek IGIS dianggap gagal, ditandai dengan rendahnya tingkat adopsi serta pusat data yang terabaikan.

Pelajaran yang Dapat Dipetik dari Proyek IGIS

Terlepas dari segala kontroversi yang mewarnai proyek infrastruktur IGIS, Pemerintah PNG senantiasa berkomitmen untuk mengembangkan dan mengintegrasikan IGIS ke dalam berbagai kebijakan dan strategi transformasi pemerintahan digital yang sedang digencarkan, termasuk Kebijakan Transformasi Digital PNG (*PNG Digital Transformation Policy*) 2020, Rencana Pemerintahan Digital PNG (*PNG Digital Government Plan*) 2023–2027, dan *Technology Stack* Pemerintah PNG 2023. Proyek baru bernama “Program Infrastruktur dan Layanan

Untuk mengatasi keterbatasan-keterbatasan program IGIS, pendekatan *technology stack* diadopsi dan diarahkan untuk mengefisienkan penyelenggaraan layanan pemerintah, mengurangi biaya, dan menghindari investasi yang tidak perlu di sektor TIK.

Pemerintahan Digital (Digital Government Infrastructure and Services Program)” yang baru-baru ini dilaksanakan di bawah Program Investasi Publik (Public Investment Program) PNG 2022–2026 akan mengoperasikan infrastruktur IGIS dan komponen utama lainnya dalam berbagai strategi dan kerangka kebijakan demi membentuk ekosistem digital pemerintahan PNG secara keseluruhan (Department of Treasury, 2022).

Selain itu, menanggapi evaluasi DICT atas proyek IGIS, Pemerintah PNG mengutarakan rencananya untuk mengalihkan penyimpanan dan pertukaran data pemerintah

ke layanan awan (*cloud*) sebagai upaya penghematan biaya dan melengkapi model IGIS yang berbasis fisik (Kellerton, 2021; DICT, 2023c). Rencana ini juga dimasukkan ke dalam draf termutakhir Kebijakan Teknologi Cloud (*Cloud Policy*) Pemerintah PNG yang saat ini masih sedang dalam tahap konsultasi publik (DICT, 2023b; DICT, 2023c). Adopsi teknologi *cloud* menjadi tren yang kian berkembang dalam agenda transformasi pemerintahan digital di seluruh dunia karena teknologi ini menawarkan optimalisasi manajemen sumber daya teknologi informasi dan penghematan biaya (UN, 2022).

Technology Stack Pemerintah PNG 2023 (lihat Gambar 2) merupakan upaya terkini yang dilakukan untuk membentuk ekosistem pemerintahan digital di mana jaringan pemerintah privat menjadi bagian penting dalam infrastruktur *hosting* dan komunikasi pemerintah. *Technology stack* (rangkaiannya teknologi) adalah kerangka kerja yang meliputi berbagai lapisan serta komponen infrastruktur digital dan agenda pemerintah digital, seperti teknologi pendukung (*enabling technology*), aplikasi, dan antarmuka pengguna (*user interface*).

Untuk mengatasi keterbatasan-keterbatasan program IGIS, pendekatan *technology stack* diadopsi dan diarahkan untuk mengefisienkan penyelenggaraan layanan pemerintah, mengurangi biaya, dan menghindari investasi yang tidak perlu di sektor TIK. Sebagai kerangka kerja yang baru diterapkan dalam agenda transformasi digital nasional, Technology Stack Pemerintah PNG 2023 masih dalam tahap dini dan perkembangannya masih belum dapat terlihat.

Gambar 2.
Elemen-Elemen Penyusun Technology Stack Pemerintah PNG 2023

[STRATEGI: TECH STACK PEMERINTAH PNG]

GAMBARAN UMUM



Sumber: DICT (2023a)

TATA KELOLA DAN PELAKSANAAN

Transparansi dan Akuntabilitas

Meski telah membuka banyak peluang pertukaran informasi dan inisiatif pelaksanaan *e-government*, proyek IGIS mengalami sejumlah isu transparansi dan akuntabilitas yang dapat menghambat terwujudnya manfaat-manfaat yang diharapkan. Tingkat transparansi dalam manajemen proyek IGIS masih rendah, dengan sebagian besar informasi diperoleh dari situs-situs web pihak ketiga. Persoalan transparansi kian diperburuk oleh ketiadaan Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi (*Right to Information [RTI] Law*), terbatasnya pengungkapan (*disclosure*) informasi mengenai pengadaan secara proaktif, serta mekanisme pengadaan yang terfragmentasi.

Seperti telah disebutkan di atas, transparansi dalam manajemen proyek ini kurang baik. Masyarakat tidak bisa mengakses informasi-informasi penting yang berhubungan dengan proyek, seperti kontrak, ketentuan-ketentuan pinjaman, kelayakan teknis, dan laporan audit. Sejumlah informasi hanya tersedia di situs-situs web pihak ketiga. Tidak ada informasi tentang bagaimana kontraktor dipilih ataupun dampak lingkungan dan sosial proyek ini. Isu ini utamanya disebabkan oleh ketiadaan kerangka hukum, seperti Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi, yang mewajibkan pemerintah dan entitas bisnis untuk mengungkap informasi-informasi publik yang bersifat penting. Pun tidak ada sistem penyimpanan data pemerintah terpusat yang dapat menyederhanakan manajemen data serta memastikan akses publik melalui portal *e-government*.

Sudah ada kebijakan-kebijakan pendukung yang berlaku dalam sistem tata kelola keuangan publik dan manajemen proyek di PNG (lihat Tabel 2). Struktur pendanaan untuk proyek-proyek infrastruktur di PNG diatur oleh Undang-Undang (Manajemen) Keuangan Publik (*Public Finances [Management] Act*) 1995 yang menyatakan bahwa proyek dapat dibiayai secara penuh atau sebagian oleh Pemerintah PNG, tergantung dari skala dan yurisdiksi proyek. Untuk proyek-proyek berskala nasional, pendanaan dialokasikan dari Anggaran Nasional (*National Budget*), sementara yang termasuk dalam wilayah kewenangan provinsi atau daerah didanai oleh anggaran masing-masing provinsi. Di setiap tahun fiskal, Anggaran Nasional PNG disusun untuk mengalokasikan sumber-sumber daya untuk proyek-proyek pembangunan. Anggaran tersebut berasal dari pajak dan pinjaman yang diperbolehkan menurut pedoman parlemen.

Selain itu, proses pengadaan untuk proyek-proyek yang didanai secara publik mengikuti kerangka kerja terstandar yang diawasi oleh Komisi Pengadaan Nasional (National Procurement

Commission atau NPC), sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Pengadaan Nasional (*National Procurement Act*) 2018. Hal ini berlaku untuk semua badan publik dan hukum di PNG, baik pada tingkat nasional maupun daerah. Fungsi utama NPC adalah melaksanakan pengadaan atas nama Pemerintah PNG serta memastikan proses yang tepat waktu, transparan, dan nondiskriminatif. NPC bertanggung jawab menyetujui dan memberikan kontrak berdasarkan ambang batas nilai pengadaan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Pengadaan Nasional.

Proyek IGIS mengalami sejumlah isu transparansi dan akuntabilitas yang dapat menghambat terwujudnya manfaat-manfaat yang diharapkan.

Tabel 2.
Kerangka Kebijakan Pembangunan Infrastruktur di PNG

Aspek	Kebijakan/Peraturan
Rencana dan strategi pembangunan infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Peta Jalan TIK Nasional (<i>National ICT Roadmap</i>) 2018 • Kebijakan Transformasi Digital (<i>Digital Transformation Policy</i>) 2020 • Rencana Pemerintahan Digital (<i>Digital Government Plan</i>) 2023–2027 • Rencana Pembangunan Jangka Menengah (<i>Medium-Term Development Plan</i> atau MTDP) III 2018–2022 dan MTDP IV 2023–2027 • Undang-Undang Connect PNG (Pengaturan Pelaksanaan dan Pendanaan) (<i>Connect PNG [Implementation and Funding Arrangements] Act</i>) 2021 • Strategi Pembangunan Jangka Panjang (<i>Long-Term Development Strategy</i>) 2010–2030 • Visi PNG (<i>PNG Vision</i>) 2050
Sistem penganggaran nasional	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang (Manajemen) Keuangan Publik (<i>Public Finances [Management] Act</i>) 1995 • Undang-Undang Pengadaan Nasional (<i>National Procurement Act</i>) 2018 • MTDP 2023–2027 • Anggaran tahunan PNG
Kerangka hukum untuk pengadaan publik	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang (Manajemen) Keuangan Publik 1995 • Undang-Undang Pengadaan Nasional 2018
Data terbuka terkait pembiayaan dan dokumen pengadaan proyek infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Situs web Departemen Keuangan (Department of Treasury) • Situs web NPC
Keterbukaan terhadap investasi swasta	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang Peningkatan Investasi (<i>Investment Promotion Act</i>) 1992 • Undang-Undang Kemitraan Pemerintah-Swasta (<i>Public-Private Partnership [PPP] Act</i>) 2014
Kebijakan pencegahan kecurangan dan korupsi	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang (Manajemen) Keuangan Publik 1995 • Undang-Undang Pengadaan Nasional 2018 • Undang-Undang Organik tentang Komisi Independen Pemberantas Korupsi (<i>Organic Law on the Independent Commission against Corruption [ICAC]</i>) 2019
Studi dampak lingkungan proyek infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Undang-Undang Lingkungan (<i>Environment Act</i>) 2000 • Otoritas Konservasi dan Pelindungan Lingkungan (Conservation and Environmental Protection Authority atau CEPA)
Studi dampak sosial proyek infrastruktur	N/A

Sumber: dikompilasi dari APEC (2021), Bank Dunia (2020), dan analisis penulis

Meskipun sudah ada prosedur-prosedur yang ditetapkan, tingkat transparansi manajemen proyek IGIS masih rendah. Hal ini tampak jelas dari terbatasnya informasi publik mengenai proyek IGIS dalam tahap persiapan, perampungan, pengadaan, dan pelaksanaan, sebagaimana ditetapkan dalam kerangka kerja Standar Data Infrastruktur (*Infrastructure Data Standards* atau IDS) untuk pengungkapan secara proaktif yang dikembangkan oleh Inisiatif Transparansi Sektor Konstruksi (Construction Sector Transparency Initiative atau CoST) (lihat Tabel 3). Kendati alokasi anggaran untuk proyek-proyek tercantum dalam anggaran tahunan Pemerintah PNG, berbagai informasi penting, seperti kontrak proyek, perjanjian dan ketentuan-ketentuan pinjaman, kelayakan teknis dan evaluasi, serta laporan audit dan keuangan, tidak tersedia secara publik maupun diterbitkan di situs-situs web pemerintah. Beberapa informasi tersedia sebagian, tetapi hanya di situs-situs web pihak ketiga, seperti Kemitraan Pemerintahan Terbuka (Open Government Partnership atau OGP)² dan AidData. Hal ini mengindikasikan kurangnya transparansi dan sulitnya akses informasi tentang proyek.

Meskipun sudah ada prosedur-prosedur yang ditetapkan, tingkat transparansi manajemen proyek IGIS masih rendah.

² OGP adalah sebuah kemitraan global beranggotakan 80 negara, 104 pemerintah daerah, dan ribuan organisasi masyarakat sipil (OMS) untuk mendorong tata kelola yang lebih terbuka, transparan, dan akuntabel (OGP, 2023). Melalui kemitraan ini, pemerintah bersama OMS bekerja sama menyusun rencana aksi untuk dua tahun dengan langkah-langkah dan komitmen di enam sektor utama: kebebasan informasi, partisipasi publik, transparansi fiskal, transparansi sumber daya ekstraktif, integritas pemerintah, dan keterbukaan data.

Penting untuk dicatat bahwa proyek pusat data IGIS dilaksanakan sebelum Undang-Undang Pengadaan Nasional 2018 terbit dan Komisi Pengadaan Nasional dibentuk. Studi ini tidak menemukan informasi apa pun mengenai proses pengadaan yang akhirnya menunjuk Huawei Technologies Co. Ltd., Telikom PNG Ltd., dan PNG DataCo sebagai kontraktor. Dokumen dampak lingkungan dan sosial pun tidak dapat ditemukan di situs-situs web yang tersedia secara publik. Lihat Tabel 3 berikut untuk daftar penilaian transparansi dan kelayakan proyek IGIS.

Tabel 3.
Penilaian Transparansi dan Kelayakan Proyek IGIS

Tahap Proyek	Informasi Proyek	Ketersediaan Informasi
Identifikasi Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilik proyek • Sektor, subsektor • Nama proyek • Lokasi proyek • Tujuan • Deskripsi proyek 	<p>Sepenuhnya tersedia di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.treasury.gov.pg/wp-content/uploads/2023/05/2014-Vol3_PIP-2014-2018.pdf • www.opengovpartnership.org/documents/papua-new-guinea-action-plan-2018-2020/
Persiapan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang lingkup proyek (<i>output</i> utama) • Dampak lingkungan • Dampak lahan dan permukiman • Detail kontak • Sumber pendanaan • Anggaran proyek • Tanggal persetujuan anggaran proyek 	<p>Sebagian tersedia di situs-situs web yang dapat diakses secara publik di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.opengovpartnership.org/documents/papua-new-guinea-action-plan-2018-2020/ • china.aiddata.org/projects/39381/ <p>Dampak lingkungan serta dampak lahan dan permukiman tidak tersedia di situs web yang dapat diakses secara publik.</p>
Perampungan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Status proyek (saat ini) • Biaya perampungan (proyeksi) • Tanggal rampung (proyeksi) • Ruang lingkup saat perampungan (proyeksi) • Alasan-alasan perubahan proyek • Referensi untuk laporan audit dan evaluasi 	<p>Sebagian tersedia di situs-situs web yang dapat diakses secara publik di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.treasury.gov.pg/wp-content/uploads/2023/05/2014-Vol3_PIP-2014-2018.pdf • www.treasury.gov.pg/wp-content/uploads/2023/05/budget-2023-Volume-3A.pdf • www.opengovpartnership.org/members/papua-new-guinea/commitments/PNG0002/ <p>Referensi laporan audit dan evaluasi tidak tersedia di situs web yang dapat diakses secara publik.</p>
Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> • Entitas pengadaan • Detail kontak entitas pengadaan • Proses pengadaan • Jenis kontrak • Status kontrak (saat ini) • Jumlah perusahaan yang mengajukan tender • Estimasi biaya • Entitas administrasi kontrak • Judul kontrak • Perusahaan(-perusahaan) kontrak • Harga kontrak • Ruang lingkup pekerjaan kontrak • Tanggal mulai dan durasi kontrak 	<p>Sebagian tersedia di situs-situs web yang dapat diakses secara publik di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.opengovpartnership.org/documents/papua-new-guinea-action-plan-2018-2020/ • china.aiddata.org/projects/39381/ <p>Informasi tentang proses pengadaan (aturan pengadaan berdasarkan ketentuan-ketentuan pinjaman Tiongkok) dan jenis kontrak (desain dan kerangka pengawasan) tidak tersedia di situs web yang dapat diakses secara publik.</p>
Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan harga kontrak • Kenaikan harga kontrak • Perubahan durasi kontrak • Perubahan ruang lingkup kontrak • Alasan-alasan perubahan harga • Alasan-alasan perubahan ruang lingkup dan durasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tentang daftar variasi, perubahan, dan pembetulan tidak tersedia di situs web yang dapat diakses secara publik.

Sumber: Construction Sector Transparency Initiative (2013) dan Yusuf et al. (2021), diolah oleh penulis

PNG adalah anggota OGP sejak Oktober 2015. Menurut Rencana Aksi Nasional (*National Action Plan*) OGP PNG 2022–2024 (OGP, 2022a), terdapat sejumlah isu yang belum teratasi terkait enam sektor utama yang menjadi fokus OGP. Pertama, arus informasi publik di PNG lemah akibat hambatan-hambatan administratif. Tidak ada payung hukum, seperti Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi, yang mewajibkan pemerintah dan entitas bisnis untuk memublikasikan informasi-informasi publik yang bersifat penting. Entitas-entitas ini cenderung terlalu protektif terhadap informasi sehingga membatasi aksesnya untuk tujuan konsumsi publik, penyusunan kebijakan berbasis bukti, dan investasi. Kedua, tidak ada sistem repositori data pemerintah terpusat yang dibutuhkan untuk mengefisienkan manajemen data dan memastikan aksesibilitas publik melalui portal *e-government*. Persoalan ini menyebabkan diseminasi informasi yang tersebar dan tidak terkoordinasi kepada publik. Isu mendesak lainnya berkaitan dengan ketersediaan akses publik terhadap laporan pengeluaran pemerintah. Pengeluaran finansial lembaga pemerintah tidak diungkapkan secara optimal kepada publik, dan kurangnya transparansi dalam hal ini telah membuka celah bagi penyalahgunaan dana serta mengurangi kepercayaan terhadap manajemen keuangan publik.

Secara keseluruhan, isu-isu tata kelola di atas menunjukkan bahwa reformasi legislatif dalam pembangunan infrastruktur di PNG belum diiringi dengan reformasi struktural dan institusional.

Dalam sektor pengadaan publik, melalui Undang-Undang Pengadaan Nasional 2018, NPC dibentuk pada 2019 untuk menggantikan badan pengadaan nasional sebelumnya, yakni Dewan Pasokan dan Tender Pusat (Central Supply and Tenders Board atau CSTB). Pembentukan NPC menandai reformasi besar-besaran untuk mewujudkan sistem pengadaan yang lebih aksesibel, efisien, dan transparan di PNG (Natanegara *et al.*, 2023; OGP, 2022a). Kendati demikian, masih terdapat sejumlah tantangan akibat adanya campur tangan politis dalam proses pengadaan dan terbatasnya kapasitas pengadaan elektronik (*e-procurement*) (Transparency International PNG, 2021a). Terlepas dari upaya reformasi legislatif, transparansi masih menjadi sebuah persoalan dalam sistem pengadaan PNG, sebagaimana ditunjukkan oleh kurangnya pengungkapan informasi pengadaan secara proaktif dan mekanisme pengadaan yang masih terfragmentasi (Transparency international PNG, 2021b). Hal ini khususnya relevan pada pengadaan proyek-proyek infrastruktur yang melibatkan perjanjian dan mitra internasional, seperti proyek IGIS. Sebagai contoh, Bagian 7 dalam Undang-Undang Pengadaan Nasional menjelaskan bahwa, dalam kasus di mana Pemerintah PNG masuk ke dalam suatu kesepakatan—perjanjian, konvensi, pinjaman, atau hibah—dengan negara atau organisasi internasional lain, segala syarat atau kewajiban yang diuraikan dalam kesepakatan itu yang bertentangan atau tidak sejalan dengan Undang-Undang Pengadaan Nasional lebih diutamakan daripada ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam undang-undang tersebut. Perkecualian untuk pengadaan publik yang melibatkan kesepakatan internasional ini berarti bahwa proses tender untuk proyek IGIS kemungkinan tidak mengikuti proses yang terbuka dan kompetitif.

Secara keseluruhan, isu-isu tata kelola di atas menunjukkan bahwa reformasi legislatif dalam pembangunan infrastruktur di PNG belum diiringi dengan reformasi struktural dan institusional. Situasi ini telah dianalisis dalam penilaian Sistem Integritas Nasional (*National Integrity System* atau NIS) yang dilakukan oleh Transparency International PNG (2021b). NIS menilai kerangka legislatif maupun penyelenggaraan institusional praktis di berbagai sektor di PNG, termasuk administrasi publik, keuangan, dan aktivitas pengadaan. Sistem ini melakukan evaluasi berdasarkan indikator-indikator tata kelola, seperti transparansi, akuntabilitas, dan integritas.

Penilaian tersebut mengungkap bahwa, meski sektor-sektor ini cenderung memiliki kinerja kerangka hukum yang relatif baik pada indikator-indikator tersebut, masih terdapat kelemahan dalam praktiknya—menyoroti adanya kesenjangan antara regulasi dan pelaksanaannya di PNG.

Isu-Isu Keamanan

Proyek IGIS menjadi subjek kontroversi internasional ketika sebuah media Australia membocorkan laporan yang ditugaskan oleh Pusat Keamanan Siber Nasional (National Cyber Security Centre atau NCSC) PNG dan didanai oleh Departemen Luar Negeri dan Perdagangan (Department of Foreign Affairs and Trade atau DFAT) Australia (AidData, 2021; Grigg, 2020). Laporan yang dibuat oleh Institut Kebijakan Strategis Australia (Australian Strategic Policy Institute atau ASPI) ini menyoroti berbagai kerentanan keamanan dalam proyek IGIS, khususnya pada infrastruktur pusat data nasional yang sebagian besar dibangun oleh Huawei Technologies Co. (Horst & Foster, 2023; Burkitt-Gray, 2020). Laporan ini mengidentifikasi kekhawatiran mengenai tata letak pusat data yang tidak sesuai dengan desain yang direncanakan serta beberapa potensi risiko keamanan, seperti peretasan dan pengintaian pemerintah (Grigg, 2020).

Sebagai tinjauan teknis atas infrastruktur IGIS, laporan ini mengeklaim bahwa risiko-risiko keamanan pusat data tersebut berakar dari algoritma enkripsi yang sebenarnya telah dianggap rusak dan usang sejak 2016, dua tahun sebelum pusat data mulai beroperasi pada 2018 (VanderKlippe, 2020). Di samping itu, laporan ini menyoroti pengaturan *firewall* yang kurang memadai sehingga meningkatkan kerentanan pusat data terhadap peretasan dan pengintaian (Grigg, 2020).

Hingga saat ini, laporan tersebut belum diungkapkan kepada publik. Huawei juga menolak memberikan tanggapan resmi terhadap isu ini. Namun, mereka mengatakan kepada Australian Financial Review bahwa proyek IGIS “mematuhi standar-standar industri yang berlaku dan kebutuhan konsumen” (Moss, 2020). Sementara itu, Pemerintah Tiongkok, melalui kementerian luar negerinya, menekankan bahwa “Pemerintah Tiongkok selalu mewajibkan perusahaan-perusahaan Tiongkok yang beroperasi di luar negeri untuk mengikuti regulasi internasional secara ketat”, dan menolak membahas pusat data PNG dengan media internasional (VanderKlippe, 2020).

Terlepas dari kontroversi dan perbedaan pendapat antarpemangku kepentingan terkait keamanan, isu fungsionalitas dan kebobrokan pusat data tampaknya lebih penting bagi Pemerintah PNG. Menurut laporan tersebut, terdapat kekurangan pendanaan untuk pemeliharaan dan operasional pusat data. Selain itu, Pemerintah Australia meminta ASPI untuk melakukan studi setelah Pemerintah PNG mendekati mereka untuk meminta bantuan finansial guna mendukung operasional pusat data (Burkitt-Gray, 2020). Akan tetapi, Pemerintah Australia tidak

memberikan bantuan tersebut karena laporan menilai bahwa pusat data perlu dibangun kembali secara menyeluruh untuk dapat berfungsi dengan baik (Grigg, 2020).

Keamanan dasar *e-government* dan pusat data terdiri atas gabungan kebijakan keamanan fisik dan digital. Untuk mengatasi tantangan-tantangan yang ada, Pemerintah PNG memperkenalkan Kebijakan Keamanan Siber Nasional (*National Cyber Security Policy* atau NCSP) pada 2021. Kebijakan ini menjelaskan visi, tujuan, dan sasaran pemerintah serta

“Terlepas dari kontroversi dan perbedaan pendapat antarpemangku kepentingan terkait keamanan, isu fungsionalitas dan kebobrokan pusat data tampaknya lebih penting bagi Pemerintah PNG.”

menguraikan prinsip-prinsip tata kelola yang berkembang guna meminimalkan risiko keamanan siber yang dapat berdampak negatif terhadap perkembangan TIK dan perekonomian PNG secara lebih luas. Selaras dengan inisiatif-inisiatif keamanan ini, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (*National Medium-Term Development Plan* atau MTDP) terkini, yakni MTDP IV, menekankan sederet strategi untuk meningkatkan pelayanan TIK sekaligus memastikan keamanan sistem ini beserta keamanan siber masyarakat PNG. Investasi sebesar K2,03 miliar (sekitar US\$567 juta) akan dialokasikan untuk program-program keamanan siber terkait TIK nasional pada 2027, dengan pendanaan diharapkan berasal dari sumber pemerintah dan mitra pembangunan internasional yang potensial (Natanegara *et al.*, 2023).

Keterlibatan Tiongkok dalam pembiayaan pembangunan infrastruktur IGIS dapat dikaitkan dengan konteks dinamika geopolitik dan persaingan di kawasan Pasifik.

Komponen penting lainnya yang membentuk keamanan dasar ekosistem pusat data adalah tata kelola dan perlindungan data yang kuat. Saat ini, PNG kurang memiliki kebijakan perlindungan data yang komprehensif dan spesifik beserta peraturan perundang-undangan terkait. Perkembangan terkini terkait hal ini adalah penyusunan draf Kebijakan Tata Kelola dan Pelindungan Data Nasional (*National Data Governance and Protection Policy*) yang mulai dikembangkan sejak 2021 (DICT, 2023). Salah satu tujuan utama draf kebijakan ini adalah untuk menyusun dan melaksanakan undang-undang khusus tentang privasi, perlindungan, dan tata kelola data. Kebijakan yang diusulkan juga mendorong pembentukan otoritas nasional independen untuk mengawasi dan menegakkan kepatuhan regulasi serta menetapkan mekanisme pertukaran data lintas negara. Realisasi kerangka kerja tersebut sangatlah penting bagi status digital PNG yang kian berkembang.

Yang terpenting, mengingat bahwa sebagian besar proyek PNG bergantung kepada pendanaan dari mitra-mitra internasional—yang menghadirkan peluang bagi para investor asing—Pemerintah PNG perlu secara cermat mengidentifikasi, menilai, dan memitigasi risiko-risiko terkait pelibatan pihak ketiga dalam manajemen dan keamanan data pemerintah pada proyek-proyek infrastruktur TIK. Sebagai bagian dari mitigasi risiko ini, pihak ketiga asing seyogianya diwajibkan untuk memberikan jaminan bahwa pemerintah negara asalnya tidak akan memiliki akses terhadap data yang mereka simpan atau kelola, baik melalui jalur hukum maupun jalur belakang. Kebijakan ini penting demi melindungi data pemerintah yang bersifat penting serta memastikan kepatuhan dengan standar internasional yang berlaku untuk hukum perlindungan data dan keamanan siber.

Pembiayaan Proyek

Proyek IGIS senilai US\$53 juta dibiayai oleh pinjaman konsesi dari Exim Bank Tiongkok, yang menimbulkan risiko keuangan publik bagi PNG karena menambah utang publik negara. Pada 2017, utang PNG kepada Tiongkok diperkirakan mencapai US\$588 juta, mencapai 23,7% dari keseluruhan utang eksternal PNG (O'Dowd, 2021). Menteri DICT membuat pernyataan publik pada 2020 bahwa Pemerintah PNG tidak sepatutnya membayar pinjaman kepada Exim Bank Tiongkok karena pusat data yang dibangun dalam proyek IGIS tidak berfungsi dengan baik. Namun, status pinjaman masih tidak jelas karena sebagian besar kontrak pembiayaan dengan Tiongkok tidak dilaporkan dan sulit dilacak (INA, 2022; O'Dowd, 2021).

Penting untuk dipahami bahwa risiko tata kelola juga diakibatkan oleh kesalahan manajemen keuangan publik tingkat tinggi dan kebijakan fiskal domestik, ditambah dengan kemungkinan

tindak korupsi oleh Pemerintah PNG (INA, 2022; O'Dowd, 2021). Meski tidak ada bukti konkret tindak korupsi, kurangnya transparansi, akuntabilitas, dan pelaporan mandiri, serta ketiadaan informasi-informasi penting seperti proses pengadaan dan jenis kontrak (seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3 pada bagian sebelumnya) mengindikasikan kemungkinan tersebut. Tentu, terdapat ketidakpastian juga mengenai kebergantungan finansial PNG terhadap Tiongkok karena adanya kebingungan antara investasi dan utang dari Tiongkok di PNG serta kurangnya data *year-on-year* resmi (O'Dowd, 2021).

Keterlibatan Tiongkok dalam pembiayaan pembangunan infrastruktur IGIS dapat dikaitkan dengan konteks dinamika geopolitik dan persaingan di kawasan Pasifik. Tiongkok kian berkembang sebagai sumber pembiayaan pembangunan terbesar ketiga bagi negara-negara Kepulauan Pasifik dari 2008 hingga 2021, menjadikannya mitra pembangunan kunci di sektor infrastruktur (Lowy Institute, 2023). Banyak negara di kawasan ini, termasuk PNG, telah menerima pembiayaan infrastruktur penting dari Tiongkok sebagai bagian dari Inisiatif Sabuk dan Jalan (*Belt and Road Initiative* atau BRI). Walaupun tidak ada konfirmasi secara eksplisit bahwa proyek IGIS berada di bawah payung BRI, linimasa dan keterlibatan Exim Bank Tiongkok mengindikasikan adanya kemungkinan koneksi antara keduanya. Proyek-proyek di bawah skema BRI dibiayai oleh dua lembaga pembiayaan pembangunan utama: Bank Pembangunan Tiongkok (China Development Bank atau CDB) dan Bank Ekspor-Impor Tiongkok (China Export-Import Bank atau Exim Bank) (OECD, 2018). Setelah Konferensi Tingkat Tinggi Kerja Sama Ekonomi Asia-Pasifik (Asia-Pacific Economic Cooperation atau APEC) pada 2018, banyak negara Kepulauan Pasifik menandatangani nota kesepahaman dengan Tiongkok untuk BRI, termasuk PNG (OBOReurope, 2018; Wroe, 2018).

Sementara itu, muncul kekhawatiran tentang keberlanjutan pembiayaan berbentuk pinjaman untuk pembangunan infrastruktur di PNG. Posisi anggaran PNG dan pasar yang relatif belum berkembang untuk layanan infrastruktur menghadirkan tantangan besar yang memengaruhi pendanaan untuk operasi infrastruktur yang sedang berjalan (Lawrence, 2017). Seperti dapat dilihat di banyak negara Kepulauan Pasifik lainnya, pembiayaan berbentuk pinjaman membentuk proporsi terbesar dalam investasi pada sektor infrastruktur dibandingkan dengan sektor lainnya di PNG (Lowy Institute, 2023). Tanpa pengawasan finansial yang tepat, terdapat potensi kesulitan membayar utang. Namun, tetap penting untuk mematuhi standar-standar manajemen fiskal yang berlaku secara umum ketika meminjam dari sumber asing. Hal ini juga berlaku untuk badan usaha milik negara yang meminjam dari asing—khususnya karena mereka memainkan peran dominan dalam pembangunan infrastruktur TIK.

Peningkatan pesat investasi modal, termasuk pada sektor infrastruktur TIK, telah berkontribusi terhadap pembukaan lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi di PNG, tetapi juga menggelembungkan defisit anggaran dan utang publik. Antara 2006 dan 2020, pengeluaran investasi modal naik dari US\$487 juta menjadi US\$2 miliar sehingga surplus anggaran nasional yang awalnya mencapai US\$131 juta berubah menjadi defisit sebesar US\$2,1 miliar pada periode yang sama (Chand & Sanida, 2022). The rapid increase in capital investment, including in the ICT infrastructure sector, has contributed to employment opportunities and economic growth in PNG but has also led to significant growth in budget deficit and public debt. Between 2006 and 2020, capital investment expenditure increased from US\$487 million to US\$2 billion, leading to a shift from a national budget surplus of US\$131 million to a deficit of US\$2.1 billion during the same period (Chand & Sanida, 2022).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

IGIS merupakan infrastruktur digital yang penting untuk penyelenggaraan pelayanan sektor publik di PNG. Infrastruktur ini terdiri atas pusat data nasional, jaringan pemerintah privat, serta aplikasi dan layanan bersama. Dengan menganalisis iklim regulasi yang berlaku saat ini yang mengatur perencanaan, pendanaan, dan pelaksanaan proyek IGIS di PNG, studi ini mengkaji berbagai risiko serta tantangan yang menghalangi keberhasilan pelaksanaan proyek. Meski sejatinya IGIS ditujukan untuk mengefisienkan manajemen data publik, studi kasus ini menemukan adanya kesenjangan tata kelola dalam aspek keamanan, transparansi, dan pembiayaan dalam pelaksanaan IGIS secara berkelanjutan. Seperti halnya di banyak negara berkembang lainnya, PNG menghadapi tantangan dalam melaksanakan pertukaran informasi antarlembaga dan sentralisasi data yang tidak hanya berkaitan dengan komponen teknis, tetapi juga komponen organisasional dan kebijakan, khususnya yang berhubungan dengan struktur birokrasi dan penyelarasan kepentingan sektoral (Sayogo & Gil-Garcia, 2015; Daniel, 2014; Dekker, 2004).

Akibatnya, proyek IGIS dianggap gagal dengan tingkat adopsi yang rendah dan pusat data yang saat ini terabaikan. Kegagalan ini menimbulkan pertanyaan tentang perencanaan, persiapan, dan desain proyek yang sulit untuk dinilai karena kurangnya transparansi dan informasi tentang proyek yang tersedia secara publik. Kesenjangan transparansi dan tata kelola pun diperburuk oleh kurangnya informasi yang diberikan oleh kontraktor dan ketiadaan undang-undang yang mewajibkan akses informasi secara publik. Transparansi yang buruk meningkatkan potensi kesalahan manajemen dan korupsi dalam proyek, yang pada akhirnya akan membebani masyarakat PNG, mengingat bahwa proyek ini dibiayai melalui pinjaman dan menambah utang publik. Selain isu transparansi, proyek IGIS juga memiliki masalah tentang keamanan dan perlindungan data, dengan infrastruktur pusat data yang teridentifikasi memiliki kerentanan.

Rekomendasi

1. Junjung tinggi prinsip-prinsip tata kelola yang baik (*good governance*) dan transparansi.

Pemerintah PNG perlu menerapkan prinsip-prinsip terbaik dalam tata kelola dan pelaksanaan proyek-proyek ICT, dengan dilandasi prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas. Meski informasi tentang tender dan penawaran pengadaan publik telah dipublikasikan di situs web NPC dan NICTA, tidak banyak informasi tersedia terkait keputusan dan hasil pengadaan. Dokumen-dokumen penting, seperti pengumuman tender, penilaian proyek, dan kontrak belum tersedia secara daring. Kesenjangan-kesenjangan ini dapat diatasi dengan adanya Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi yang memastikan akses publik terhadap informasi dengan mewajibkan pemerintah dan entitas bisnis mengungkapkan informasi-informasi penting. Di samping itu, partisipasi dan keterlibatan masyarakat sipil, media, dan warga dalam pengawasan dan evaluasi proyek dan pelayanan publik perlu terus didorong dan didukung. Hal ini akan meningkatkan desakan akan transparansi dan akuntabilitas serta menciptakan budaya keterbukaan dan kepercayaan.

- 2. Bentuk kelompok kerja TIK guna memperkuat kolaborasi antarlembaga.** Demi mewujudkan pelaksanaan proyek-proyek TIK penting yang berlandaskan transparansi, akuntabilitas, serta tata kelola yang baik, perlu dibentuk kelompok kerja TIK yang terorganisasi dan formal antara DICT, NICTA, pelaku industri dan/atau asosiasi terkait TIK, dan pemerintah daerah. Kelompok kerja ini dapat berbentuk jejaring maupun forum dialog kebijakan pemerintah-swasta yang kolaboratif untuk memupuk kerja sama antara lembaga pemerintah dan nonpemerintah guna mengatasi berbagai tantangan terkait pertukaran informasi dan sentralisasi data, serta menarik investasi berkelanjutan dan menghapus hambatan kemudahan berusaha (*ease-of-doing business*).
- 3. Adopsi dan implementasikan Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi.** Tanpa adanya Undang-Undang Hak Keterbukaan Informasi yang komprehensif, donor dan pemberi pembiayaan proyek pembangunan infrastruktur perlu memberlakukan persyaratan transparansi dengan meminta pemerintah dan kontraktor yang menerima pembiayaan untuk memublikasikan informasi-informasi relevan kepada publik. Di saat yang sama, pemerintah sendiri bertanggung jawab untuk melaksanakan persyaratan transparansi dalam perjanjian-perjanjian proyek. Persyaratan transparansi seperti ini akan meningkatkan akuntabilitas para pemangku kepentingan yang terlibat serta memitigasi risiko-risiko tata kelola dan korupsi, sembari memastikan bahwa proyek direncanakan dengan tepat, mempertimbangkan dampak-dampak lingkungan dan sosial, dan berhasil dirampungkan.
- 4. Terapkan standar-standar manajemen risiko yang efektif di sepanjang siklus proyek.** Pemerintah PNG perlu mengidentifikasi, menilai, dan memitigasi risiko-risiko yang berkaitan dengan keterlibatan pihak ketiga dalam pengelolaan dan keamanan data pemerintah dalam proyek-proyek infrastruktur, mengingat bahwa pihak ketiga dan penyedia layanan asing umumnya ikut terlibat. Risiko-risiko tersebut harus dimitigasi dalam bentuk perlindungan dan jaminan dari pihak ketiga sebagai bagian dari ruang lingkup pekerjaan proyek, persyaratan kontrak, dan proses seleksi pengadaan yang dapat diakses secara publik. Salah satunya adalah dengan meminta pihak ketiga asing untuk menjamin bahwa pemerintah negara asal mereka tidak akan memiliki akses terhadap data yang mereka simpan atau kelola, baik melalui jalur hukum maupun jalur belakang. Hal ini akan memastikan bahwa data pemerintah yang bersifat penting dilindungi oleh pihak ketiga yang terlibat, sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan kebijakan perlindungan data yang berlaku. Seiring dengan upayanya untuk mengadopsi teknologi *cloud* yang kian berkembang, Pemerintah PNG harus menetapkan dan meningkatkan persyaratan dasar keamanan siber untuk model-model di masa mendatang melalui kebijakan teknologi *cloud* dan transformasi digital nasional. Risiko keamanan dan data sangatlah relevan dengan teknologi *cloud* karena pada dasarnya pemerintah memberikan kendali atas pengelolaan data kepada penyedia layanan *cloud* pihak ketiga (UN, 2022).
- 5. Tingkatkan kedisiplinan fiskal dan temukan model pembiayaan berkelanjutan untuk proyek-proyek TIK.** Pemerintah PNG harus meningkatkan kebijakan-kebijakan kedisiplinan fiskal untuk mengendalikan pengeluaran publik dan mengurangi kebergantungan

pada pembiayaan utang. Upaya ini dapat meliputi penetapan kriteria yang jelas dalam menentukan prioritas pengeluaran dan mengadopsi penyusunan anggaran berbasis kinerja guna memastikan pengalokasian dana yang efektif. Analisis keberlanjutan utang secara rutin juga krusial untuk menilai kewajiban pembayaran utang, mengidentifikasi potensi-potensi risiko, dan menjadi dasar penyusunan strategi manajemen utang. Analisis ini perlu mempertimbangkan faktor-faktor seperti rasio utang terhadap produk domestik bruto (PDB), biaya layanan utang, dan dampak utang terhadap kesehatan finansial negara secara keseluruhan. Selain itu, mekanisme pengawasan dan akuntabilitas untuk manajemen finansial publik juga sepatutnya diperkuat untuk memastikan bahwa belanja pemerintah diaudit, dilaporkan, dan diperiksa secara tepat waktu dan transparan. Hal ini dapat diwujudkan dengan menetapkan pedoman yang jelas untuk audit belanja pemerintah, memastikan bahwa laporan dibuat tersedia secara publik dengan tepat waktu, dan membuat mekanisme untuk memeriksa segala ketidakwajaran dan selisih.

REFERENSI

- Aiddata. (2021). China Eximbank provides RMB 359 million government concessional loan for Integrated Government Information System (IGIS) Project. Aiddata. <https://china.aiddata.org/projects/39381/>
- Asia-Pacific Economic Cooperation [APEC]. (2021). Peer Review and Capacity Building on APEC Infrastructure Development and Investment: Papua New Guinea. <https://www.apec.org/publications/2021/09/peer-review-and-capacity-building-on-apec-infrastructure-development-and-investment>
- Arnold, M. (2017, August). IGIS set to initiate phase two. Post-Courier. <https://postcourier.com.pg/igis-set-initiate-phase-two/>
- Bank Dunia. (2020). Thematic Scores for Public-Private Partnerships in Papua New Guinea. The World Bank. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/37753>
- Burkitt-Gray, A. (2020, August). Australia slams Huawei for 'security vulnerabilities' in PNG data centre. Capacity Media. <https://www.capacitymedia.com/article/29otcfa1zpmiitkupam8/news/australia-slams-huawei-for-security-vulnerabilities-in-png-data-centre>
- Chand, S. dan Sanida, O. (2022). Fiscal Policy for Sustainable Debt in Papua New Guinea. The National Research Institute Discussion Paper No. 195. https://www.pngnri.org/images/Publications/DPNo195_Fiscal_policy_for_sustainable_debt_in_Papua_New_Guinea.pdf
- Connolly, P. (2020). The Belt and Road comes to Papua New Guinea: Chinese geoeconomics with Melanesian characteristics? *Security Challenges*, 16(4), pp. 41–64. <https://www.jstor.org/stable/26976257>
- Construction Sector Transparency Initiative. (2013). The Construction Sector Transparency Initiative Business plan for scaling-up 2013 - 2016. Construction Sector Transparency Initiative. https://infrastructuretransparency.org/wp-content/uploads/2018/06/126_CoST-Business-Plan-Final.pdf
- Daniel, M. (2014). Electronic government: A case for Papua New Guinea. *Contemporary PNG Studies: DWU Research Journal* Vol. 21, 154–166. https://www.dwu.ac.pg/en/images/All_Attachements/Research%20Journals/vol_21/2014-V21-12_Daniel_Electronic_government.pdf
- Dekker, H.C. (2004). Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements. *Accounting, Organizations and Society*, 29(1), pp. 27–49. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(02\)00056-9](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(02)00056-9)
- Department of Information & Communication Technology [DICT]. (2018). National ICT Road Map 2018. DICT. <https://www.ict.gov.pg/national-ict-road-map-2018/>
- _____. (2020). Digital Transformation Policy. DICT. https://www.ict.gov.pg/Policies/Digital%20Transformation%20Policy/PNG%20Digital%20Transformation%20Policy_21122020_updated.pdf
- _____. (2022, November). Digital Toktok. DICT Digital Toktok Issue 2. https://www.ict.gov.pg/wp-content/uploads/2023/02/DICT-Monthly-Newsletter_November-2022_dykesedit.pdf
- _____. (2023a). Papua New Guinea Government Technology Stack. DICT. <https://www.ict.gov.pg/dict-unveils-technology-stack-2023-paving-way-for-digital-transformation-in-png/>
- _____. (2023b, Maret). DICT's Deputy Secretary for Digital Government and Information Delivery, Russell Woruba, emphasizing on the significance of cloud in effective government services, at the recent Government Cloud Policy Validation workshop at Stanley Hotel, Port Moresby. DICT. <https://www.ict.gov.pg/enhancing-government-efficiency-and-transparency-through-cloud-services/>
- _____. (2023c). Government Cloud Policy. DICT. <https://www.ict.gov.pg/Policies/Cloud%20Policy/Final%20Government%20Cloud%20Policy%202023%20V2.7%20-%20Final%20%282%29.pdf>
- Department of Treasury. (2022). Volume 3A, Public Investment Program For National Government Departments 2022 – 2026. Department of Treasury. <https://www.treasury.gov.pg/wp-content/uploads/2023/05/budget-2022-Volume-3A.pdf>
- _____. (2023). Frequently asked questions – Concessional loans. PNG Department of Treasury.

<https://www.dfat.gov.au/sites/default/files/minisite/static/4ca0813c-585e-4fe1-86eb-de665e65001a/fpwhitepaper/foreign-policy-white-paper/chapter-seven-shared-agenda-security-and-prosperity/stepping-our.html>

Embassy of the PRC in PNG. (2014). Ambassador to Papua New Guinea Li Ruiyou attended the opening ceremony of the Papua New Guinea Integrated Government Information System. Embassy of the PRC in PNG. http://pg.china-embassy.gov.cn/chn/zbqx/201407/t20140714_976231.htm

Grigg, A. (2020, Agustus). Huawei data centre built to spy on PNG. Financial Review. <https://www.afr.com/companies/telecommunications/huawei-data-centre-built-to-spy-on-png-20200810-p55k7w>

Hogeveen, B. (2020). ICT for development in the Pacific islands. Australian Strategic Policy Institute. <https://www.aspi.org.au/report/ict-development-pacific-islands>

Horst, H.A. dan Foster, R.J. (2023). 5G and the digital imagination: Pacific Islands perspectives from Fiji and Papua New Guinea. Sage Journals. <https://doi.org/10.1177/1329878X231199815>

International Telecommunication Union [ITU]. (2018). Measuring the Information Society Report Volume 2. ICT Country Profiles. ITU. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-2-E.pdf>

Institute of National Affairs [INA]. (2022). At the Edge of the BRI: Papua New Guinea. INA. https://www.brimonitor.org/wp-content/uploads/2022/06/Papua-New-Guinea_Country-Report.pdf

Kellerton, M. (2021, Agustus). Cloud Services for Gov't Agencies. Loop PNG. <https://www.looppng.com/png-news/cloud-services-gov%E2%80%99t-agencies-103282>

Lawrence, G. (2017, Desember). Infrastructure Challenges For Papua New Guinea. Lowy Institute. <https://interactives.loyyinstitute.org/archive/png-in-2017/png-in-2017-infrastructure-challenges-for-papua-new-guineas-future.html>

Laveil, M. (2023, November). Loans, not grants, already proving costly for PNG. The Interpreter. <https://www.loyyinstitute.org/the-interpreter/loans-not-grants-already-proving-costly-png>

Moss, S. (2020). Australia: Huawei's Papua New Guinea data center security "openly broken," making potential spying easy. Data Center Dynamics. <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/australia-huaweis-papua-new-guinea-data-center-security-openly-broken-making-potential-spying-easy/>

Natanegara, A.H., Budiman, L, dan Nidhal, M.N. (2023). Understanding the Regulatory Environment for ICT Infrastructure in Papua New Guinea. Center for Indonesian Policy Studies. <https://www.cips-indonesia.org/publications/understanding-the-regulatory-environment-for-ict-infrastructure-in-papua-new-guinea>

O'Dowd, S. (2021). Bridging the Belt and Road Initiative in Papua New Guinea. *The China Alternative: Changing Regional Order in the Pacific Islands*, pp. 397–426. ANU Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1h45mkn.17>

One Belt One Road Europe [OBOReupe]. (2018, November). The BRI, a new Pacific way. OBOReupe. <https://www.oboreurope.com/en/bri-pacific/>

Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. (2018). China's Belt and Road Initiative in the Global Trade, Investment and Finance Landscape. OECD. <https://www.oecd.org/finance/Chinas-Belt-and-Road-Initiative-in-the-global-trade-investment-and-finance-landscape.pdf>

Open Government Partnership [OGP]. (2018). National Action Plan August 2018 – August 2020. OGP. https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2018/11/Papua-New-Guinea_Action-Plan_2018-2020.pdf

_____. (2022a). Papua New Guinea Action Plan 2022-2024. OGP. <https://www.opengovpartnership.org/documents/papua-new-guinea-action-plan-2022-2024-june/>

_____. (2022b). Papua New Guinea Hybrid Report 2018-2021. OGP. <https://www.opengovpartnership.org/documents/papua-new-guinea-hybrid-report-2018-2021/>

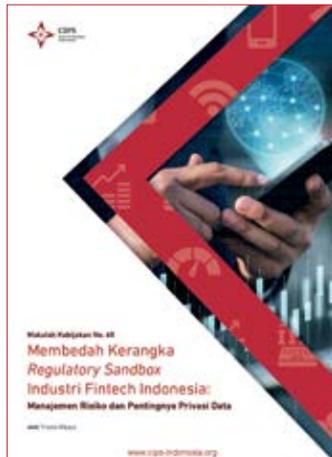
-
- _____. (2023). About Open Government Partnership. OGP. <https://www.opengovpartnership.org/about/>
- Open Government Partnership Papua New Guinea [OGP PNG]. (2023). The Progress of OGP in Papua New Guinea. OGP PNG. <https://www.ogp.gov.pg/the-progress-of-ogp-in-papua-new-guinea/>
- Sayogo, D.S. and Gil-Garcia, J.R. (2015). Analyzing the Influence of Governance Structure Determinants on the Success of Inter-organizational Information Sharing Initiatives, pp. 2232-2241. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.267>
- Transparency International PNG. (2021a). New Civil Society Report on Papua New Guinea Highlights Main Impediments for Implementing UNCAC Chapter II Provisions. UNCA Civil Society Coalition. <https://uncaccoalition.org/new-civil-society-report-on-papua-new-guinea-highlights-main-impediments-for-implementing-uncac-chapter-ii/>
- _____. (2021b). National Integrity System Assessment Papua New Guinea 2021. Transparency International. <https://transparencypng.org.pg/wp-content/uploads/2022/03/TIPNG-NISA-2021-Report-1.pdf>
- United Nations [UN]. (2022). UN E-Government Survey 2022. UN E-Government Knowledgebase. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022>
- VanderKlippe, N. (2020, Agustus). Huawei-built data centre a 'failed investment,' Papua New Guinea says. The Globe and Mail. <https://www.theglobeandmail.com/world/article-huawei-built-data-centre-a-failed-investment-papua-new-guinea-says/>
- Williams, P. (2019). Connecting Papua New Guinea -The Dawn of the Digital Era. Deloitte. https://www.researchgate.net/publication/334507297_Connecting_Papua_New_Guinea_The_Dawn_of_the_Digital_Era
- _____. (2022). Approach Paper, Country Program Evaluation - Papua New Guinea. World Bank Group. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/37753>
- Wroe, D. (2018, Juni). Looking north: PNG signs on to China's Belt and Road Initiative. The Sydney Morning Herald. <https://www.smh.com.au/world/asia/looking-north-png-signs-on-to-china-s-belt-and-road-initiative-20180621-p4zmyv.html>
- Yusuf, S.M., Hashim, A.W., dan Todd, L. (2021). BRI Monitor: Project Methodology. Institute for Democracy and Economic Affairs (IDEAS). <https://www.brimonitor.org/wp-content/uploads/2021/07/BRI-Project-Methodology-1.pdf>

TENTANG PENULIS

Louis Budiman adalah mantan Asisten Peneliti CIPS. Dia lulus dengan gelar Sarjana Hubungan Internasional dari Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta. Sebelum bergabung dengan CIPS, dia bekerja sebagai asisten peneliti di Pusat Studi Perdagangan Dunia yang berafiliasi dengan Universitas Gadjah Mada. Di CIPS, dia pertama kali menyelesaikan Emerging Policy Leaders Program pada tahun 2022 sebelum bergabung sebagai asisten peneliti.

Muhammad Nidhal adalah Peneliti Muda di CIPS. Dia memperoleh gelar Sarjana Hubungan Internasional dari Universitas Jayabaya di Jakarta dengan minor dalam Studi Poskolonial. Sebelum bergabung dengan CIPS, dia bekerja di Kedutaan Besar Uzbekistan di Jakarta sebagai asisten untuk Bagian Politik dan Ekonomi. Dia pertama kali bergabung dengan CIPS Emerging Policy Leaders Program pada tahun 2022.

Unduh publikasi lainnya yang diterbitkan Center for Indonesian Policy Studies



Membedah Kerangka Regulatory Sandbox Industri Fintech Indonesia: Manajemen Risiko dan Pentingnya Privasi Data



Pengaturan Bersama dalam Perlindungan Data Pribadi: Potensi Peran Asosiasi Industri sebagai Organisasi Regulator Mandiri



Menghubungkan yang Tak Terhubung: Pelajaran untuk Meningkatkan Internet Cepat dan Reliabel dari Kabupaten Sumba Barat Daya

Silahkan kunjungi situs kami untuk melihat koleksi lengkapnya:

www.cips-indonesia.org/publications

The Center for Indonesian Policy Studies mengajak para pihak yang tertarik untuk mendukung kami dengan bergabung dalam Donor Circles.

Jika Anda atau organisasi Anda tertarik untuk bekerja sama dan terlibat lebih dekat dengan CIPS, silakan hubungi:

Anthea Haryoko

Kepala Inovasi dan Pengembangan

 Anthea.haryoko@cips-indonesia.org

TENTANG CENTER FOR INDOONESIAN POLICY STUDIES

Center for Indonesian Policy Studies (CIPS) merupakan lembaga pemikir non-partisan dan non profit yang bertujuan untuk menyediakan analisis kebijakan dan rekomendasi kebijakan praktis bagi pembuat kebijakan yang ada di dalam lembaga pemerintah eksekutif dan legislatif.

CIPS mendorong reformasi sosial ekonomi berdasarkan kepercayaan bahwa hanya keterbukaan sipil, politik, dan ekonomi yang bisa membuat Indonesia menjadi sejahtera. Kami didukung secara finansial oleh para donatur dan filantropis yang menghargai independensi analisis kami.

FOKUS AREA CIPS:

Ketahanan Pangan dan Agrikultur: Memberikan akses terhadap konsumen di Indonesia yang berpenghasilan rendah terhadap bahan makanan pokok dengan harga yang lebih terjangkau dan berkualitas. CIPS mengadvokasi kebijakan yang menghapuskan hambatan bagi sektor swasta untuk beroperasi secara terbuka di sektor pangan dan pertanian.

Kebijakan Pendidikan: Masa depan SDM Indonesia perlu dipersiapkan dengan keterampilan dan pengetahuan yang relevan terhadap perkembangan abad ke-21. CIPS mengadvokasi kebijakan yang mendorong sifat kompetitif yang sehat di antara penyedia sarana pendidikan. Kompetisi akan mendorong penyedia sarana untuk terus berupaya berinovasi dan meningkatkan kualitas pendidikan terhadap anak-anak dan orang tua yang mereka layani. Secara khusus, CIPS berfokus pada peningkatan keberlanjutan operasional dan keuangan sekolah swasta berbiaya rendah yang secara langsung melayani kalangan berpenghasilan rendah.

Peluang Ekonomi: CIPS mengadvokasi kebijakan yang bertujuan untuk memperluas kesempatan ekonomi dan peluang bagi pengusaha dan sektor bisnis di Indonesia, serta kebijakan yang membuka peluang lebih luas bagi masyarakat Indonesia berpenghasilan rendah untuk mendapatkan pendapatan yang lebih layak dan menciptakan kesejahteraan ekonomi.

www.cips-indonesia.org

 facebook.com/cips.indonesia

 [@cips_id](https://twitter.com/cips_id)

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

 [Center for Indonesian Policy Studies](https://www.linkedin.com/company/center-for-indonesian-policy-studies)

 [CIPS Learning Hub](https://www.youtube.com/channel/UC...)

Jalan Terogong Raya No. 6B
Cilandak, Jakarta Selatan 12430
Indonesia