

IFG Progress Weekly Digest

Data center: Tulang Punggung Ekonomi Digital

Desember 22, 2021 - Issue 6, 2021

Reza Yamora Siregar, Head of IFG-Progress, reza.jamora@ifg.id

Rizky Rizaldi Ronaldo, Research Associate, rizky.rizaldi@ifg.id

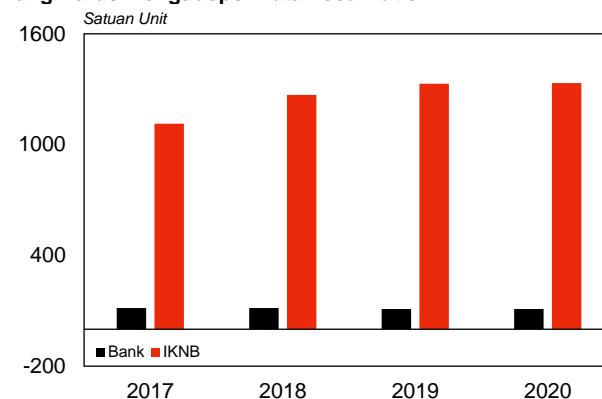
- Mandat dua peraturan OJK yang wajibkan penempatan data industri keuangan di dalam wilayah Indonesia semakin meningkatkan kebutuhan akan data center;
- Selain masih adanya perbedaan persepsi mengenai data localization di dunia internasional, studi ini juga mengevaluasi keterbatasan dari kapasitas data center di Indonesia;
- Tantangan utama kedepan adalah menjaga keseimbangan antara aspek kebijakan prudential, termasuk kebutuhan menjaga privacy, security, protection dan sovereignty dari data, dengan urgency untuk mendorong perkembangan sektor finansial domestik dan proses integrasi dengan pasar global.

Pada Weekly Digest #4 (Perkembangan Ekosistem ICT & Penetrasi Digital Indonesia) kami menggambarkan bahwa kondisi yang belum optimal dari ekosistem ICT & penetrasi digital dapat berdampak pada keterbatasan nilai tambah aktivitas ekonomi domestik. Pada studi kali ini, kami melihat secara lebih dalam terkait ekosistem data center di Indonesia yang merupakan tulang punggung ekonomi digital. Pembahasan ini menjadi sangat penting setelah munculnya dua peraturan OJK pada tahun 2020 & 2021¹ yang memandatkan institusi Bank & Non-bank untuk menempatkan sistem elektroniknya pada pusat data dan/atau pusat pemulihannya bencana di Indonesia. Artinya, akan terdapat 1442 institusi (109 Bank dan 1.333 Nonbank) yang harus memiliki/menggunakan data center di wilayah territorial Indonesia, di luar perusahaan teknologi seperti Tokopedia, Traveloka, dan lain-lain (Exhibit 1). Studi ini mencoba mengevaluasi perdebatan terkait rasionalisasi kewajiban penempatan data di dalam negeri berdasarkan undang-undang (data localization) dan kecukupan kapasitas data center di Indonesia.

Keputusan suatu negara untuk mengadopsi kebijakan data localization dapat dilatarbelakangi oleh berbagai macam hal, namun utamanya berdasarkan pada tujuh kategori seperti yang tercantum pada Exhibit 2. Tujuh kategori tersebut bervariasi mulai dari privacy, security, data protection, hingga sovereignty. Sebagai contoh, banyak negara melihat kebutuhan menerapkan data localization untuk melindungi data penduduknya (data protection). Akan tetapi, banyak pula negara yang melihat bahwa untuk melindungi data penduduknya, pemerintah tidak harus menempatkan data di dalam wilayah negaranya karena data tetap dapat dicuri/diduplikasi tanpa mempengaruhi stored data. Perdebatan yang sama juga terjadi di enam kategori lainnya. Setiap negara memiliki kedudukannya masing-masing terkait kategori di Exhibit 2, begitu pula Indonesia dengan dua peraturan OJK di atas.

¹ POJK No.13/POJK.03/2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 38/POJK.03/2016 Tentang Penerapan Manajemen Risiko Dalam Penggunaan Teknologi Informasi Oleh Bank Umum serta POJK No.4/POJK.05/2021 tentang Penerapan Manajemen Risiko Dalam Penggunaan Teknologi Informasi Oleh Lembaga Jasa Keuangan Nonbank

Exhibit 1. Jumlah Institusi Jasa Keuangan Bank & Nonbank Yang Harus Mengadopsi Data Localization



Sumber: Otoritas Jasa Keuangan, IFGP Research. Note: Bank terdiri dari institusi perbankan (Semua BUKU & KBM). IKNB (Institusi Keuangan Non-Bank) terdiri dari institusi nonperbankan. Fintech pada IKNB merupakan jumlah yang terdaftar di OJK, bukan jumlah sebenarnya.

Exhibit 2. Pros & Cons Terkait Data Localization

Kategori	Pros	Cons
Privacy	Meningkatkan privasi & kontrol karena regulasi domestik dapat diterapkan	Publikasi data lintas platform, kontrol lebih penting dibanding lokasi
Security	Menjamin keamanan karena aturan dan prasyarat sesuai hukum domestik	Ancaman keamanan dapat terjadi antar negara, lokalisasi tidak menjamin keamanan
Data Protection	Data akan terlindungi jika berada di dalam wilayah negara	Data dapat dicuri/diduplikasi tanpa mempengaruhi stored data
Jobs	Menciptakan lapangan pekerjaan	Inefisiensi, duplikasi, dan tambahan biaya
Systemic Protection	Infrastruktur sistemik berada dibawah kontrol negara	Menciptakan concentration risk
Law Enforcement	Unrestricted access bagi regulator/penegak hukum	Fragmentasi menyulitkan penegak hukum untuk mengakses seluruh komponen data
Sovereignty	kontrol atas data, sehingga menjamin Data Sovereignty	Tidak terkait lokasi, akan tetapi hak atas akses & penghapusan data

Sumber: IIF, ITIF, IFGP Research. Note: Kategori yang digunakan merupakan kategori pilihan utama dari banyak kategori

Secara global, Indonesia bukanlah satu-satunya negara yang menerapkan kebijakan *data localization*. Pada tahun 2017, terdapat 35 negara yang menerapkan 67 kebijakan lokalisasi (dalam berbagai bentuk dan level regulasi untuk berbagai jenis data). Di tahun 2021, jumlah tersebut meningkat menjadi 62 negara dengan total 144 kebijakan dan tambahan 38 kebijakan yang sedang dalam tahap proposal atau konsiderasi². Jika dilihat berdasarkan keketatannya, China, India, dan Rusia menjadi 3 negara yang menerapkan kebijakan *data localization* paling ketat dibanding negara lain. Tiga negara tersebut menerapkan kebijakan *data localization* untuk berbagai kategori, mulai dari data pribadi, keuangan, telekomunikasi, pembayaran, hingga pemetaan lokasi (Exhibit 3).

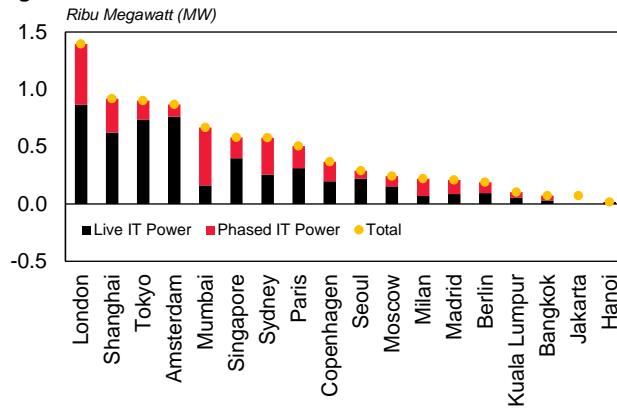
Di luar pros and cons dari rasionalisasi *data localization*, kami melihat kesiapan kapasitas *data center* dalam negeri sebaiknya juga menjadi bagian penting dalam pengambilan

Exhibit 3. Peta Negara-Negara Yang Telah Menerapkan Kebijakan Data Localization Berdasarkan Berbagai Macam Tipe Data



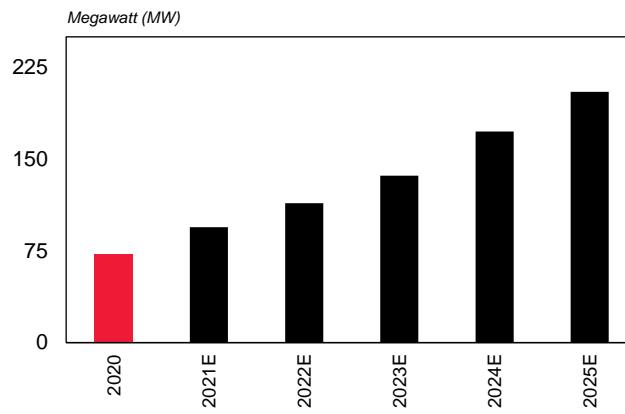
Sumber: ITIF, IFGP Research. Note: Semakin gelap warna peta, maka semakin banyak tipe data yang dikenakan kebijakan lokalisasi/semakin ketat. Tipe data yang diukur terdiri dari data pribadi, Kesehatan, pemerintahan, telekomunikasi, keuangan, pembayaran, cloud, pemetaan, nonpribadi, dan lain-lain.

Exhibit 4. Kapasitas Data Center Jakarta (Indonesia) Tahun 2020 Masih Sangat Tertinggal, Bahkan Jika Dibandingkan Dengan Negara Peers...



Sumber: Knight & Frank, Structure Research, IFGP Research. Note: Kapasitas terdiri dari live & phased power serta tidak memperhitungkan underconstruction power. Data pembagian live & phased untuk Jakarta tidak tersedia. Kapasitas data center Jakarta merepresentasikan Indonesia

Exhibit 5. ...Meskipun Begitu, Data Center Indonesia Diprediksi Akan Tumbuh Dengan Sangat Cepat Selama 5 Tahun Mendatang



Sumber: Cushman & Wakefield, Structure Research, Various Expert Interview, IFGP Research. Note: Taraf estimasi yang digunakan adalah taraf estimasi moderat

keputusan lokalisasi *data center*. Hingga tahun 2020, diperkirakan kapasitas industri *data center* Jakarta (Indonesia) mencapai 72,5 Megawatt (MW), masih jauh tertinggal jika dibandingkan dengan beberapa kota, seperti Moscow, Mumbai, Singapore, dan London (*Live IT Power*) (Exhibit 4). Angka tersebut akan semakin tertinggal jika *Phased IT Power* juga diperhitungkan. Meskipun begitu, ruang pertumbuhan industri *data center* di Indonesia masih terbuka lebar. Dengan penetrasi digital yang terus meningkat dan ukuran populasi yang besar, pertumbuhan industri *data center* dapat meningkat secara eksponensial (Exhibit 5).

Selanjutnya, dalam laporan Bappenas pada tahun 2019, Indonesia ditargetkan menjadi salah satu dari 5 perikonomian terbesar dunia di tahun 2045. PDB nominal diperkirakan akan mencapai lebih dari US\$ 7 triliun, dengan PDB per kapita lebih dari US\$23.000. Jika kondisi tersebut dijadikan sebagai acuan untuk kapasitas *data center*, maka Indonesia harus mencapai beberapa target (Exhibit 6). Studi ini mengelompokkan target tersebut menjadi 2, yaitu: 1) Baseline dan 2) Optimal. Target *baseline* adalah target kapasitas negara Portugal dengan besaran GDP per kapita US\$22.437,1 dan kapasitas *data center* 399MW.

² Cory, Nigel, 2021. How Barriers to Cross-Border Data Flows Are Spreading Globally, What They Cost, and How to Address Them. Information Technology & Innovation Foundation, pp.3-4

Exhibit 6. Estimasi Kapasitas Data Center Indonesia Berdasarkan PDB Per Capita Negara Acuan & Target PDB Per Capita Indonesia di Tahun 2045

Negara	GDP per capita	Data Center Capacity (MW)
Luxembourg	US\$115.873,6	18,560.3
Singapore	US\$59.797,7	21,750.3
Iceland	US\$59.270,1	12,180.3
Netherland	US\$52.397,1	5,800.3
Australia	US\$52.518,3	4,785
Canada	US\$48.072,6	3,350
Belgium	USD44,594.3	877
New Zealand	USD41.477,9	2,712
United Kingdom	USD40.284,6	3,509
Japan	USD39.538,9	3,190
Italy	USD31.676,2	447
South Korea	USD31.489,1	1,595
Spain	USD27.063,2	319
Czech Republic	US\$22.932,2	431
Portugal	US\$22.437,1	399
Poland	US\$15.656,1	271
Indonesia (2020)	USD3.869,58	72,5

Sumber: Cushman & Wakefield, Various Expert Interview, BPS, IFGP Research. Note: Estimasi diperoleh dari acuan kapasitas data center/kapita negara acuan yang diadaptasi sesuai dengan populasi Indonesia di tahun 2045. Diurutkan berdasarkan PDB per capita

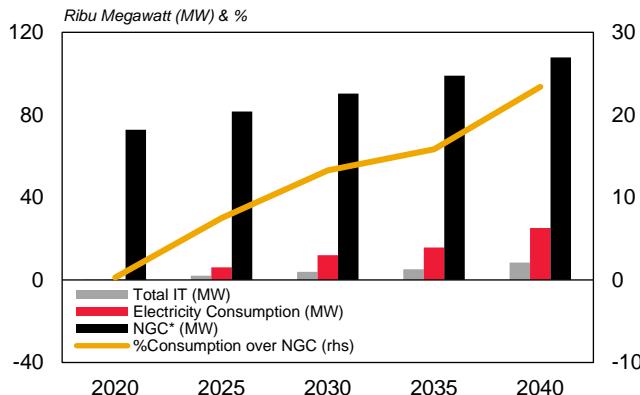
Target optimal pada *range* negara Jepang & Australia dengan PDB per kapita di sekitar US\$40.000-50.000 per kapita, dan skala kapasitas *data center* antara 3.000MW dan hampir 5000MW. Negara Luxembourg, Singapore, dan Iceland tidak dijadikan sebagai negara target karena negara tersebut merupakan *financial centers* pasar global.

Selanjutnya, untuk mencapai dua skenario target tersebut, Indonesia harus mencapai taraf pertumbuhan 25 tahun *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) yang cukup tinggi (Exhibit 7). Untuk mencapai target negara Portugal saja, Indonesia harus mencapai target 25 tahun CAGR sebesar 7,1%. Sedangkan untuk mencapai target negara Jepang & Australia, Indonesia harus mencapai target 25 tahun CAGR masing-masing sebesar 16,3% & 18,2%. Artinya, Indonesia harus mencapai pertumbuhan rata-rata 7,1% pertahun secara konsisten selama 25 tahun untuk mencapai target kapasitas negara Portugal, 16,3% pertahun untuk mencapai target negara Jepang, dan 18,2% untuk negara Australia. Hal tersebut merupakan capaian yang sangat berat jika tidak ada dorongan maupun percepatan dari kebijakan pemerintah.

Untuk mendorong pertumbuhan industri *data center* dalam negeri agar mencapai target pertumbuhan tersebut, Indonesia harus memenuhi beberapa prasyarat. Tiga diantaranya yaitu: 1) Investasi, 2) Kapasitas Listrik, & 3) Daya Saing. Dalam hal investasi, industri *data center* domestik membutuhkan jumlah dana investasi yang sangat besar untuk memenuhi target. Estimasi dana investasi yang dibutuhkan untuk mencapai target negara acuan berkisar diantara US\$4 Miliar - US\$65 Miliar atau setara dengan Rp57,46 Triliun – Rp933,88 Triliun (Exhibit 8).⁴

Beralih ke-prasyarat kedua atau kapasitas listrik, jika Indonesia berhasil menutup target dan mencapai level

Exhibit 9. Konsumsi Listrik Untuk *Data Center* Indonesia Akan Mencapai Hampir 25% Jika Dapat Mencapai Level Australia...

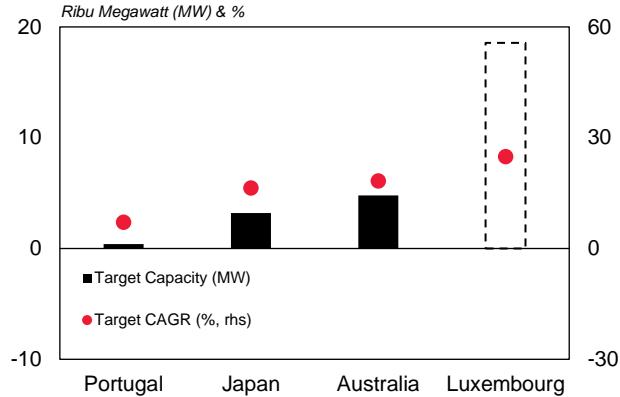


Sumber: Cushman & Wakefield, PLN, Statista, ADB, IFGP Research. Note: Konsumsi listrik merupakan total konsumsi jika Indonesia dapat mencapai level Megawatt (MW) data center per kapita setara dengan Australia. PUE (Power Usage Effectiveness) adalah tingkat efektifitas transformasi dari tenaga listrik ke kapasitas data center. PUE yang digunakan adalah PUE rata-rata tertinggi sebesar 3,0. Program 35.000MW telah dimasukkan dalam perhitungan. Total IT adalah total (overhead + equipment) kapasitas data center.

kapasitas MW/kapita *data center* Australia, konsumsi listrik yang dibutuhkan akan mencapai 15,8% terhadap *National Generating Capacity* (NGC) atau setara dengan 12.000 MW pada 2035. Di 2040, kebutuhan ini akan semakin meningkat

⁴ Estimasi ini berdasarkan asumsi dari *Data Center Solution* dan diskusi team IFG-Progress dengan beberapa *'industries expert'*. Kurs yang digunakan adalah US\$1 = Rp14.367,4 pada 2 Desember, 2021

Exhibit 7. Prasyarat CAGR 25 Tahun (2020 – 2045) Yang Harus Indonesia Penuhi Untuk Mencapai Target Kapasitas *Data Center*



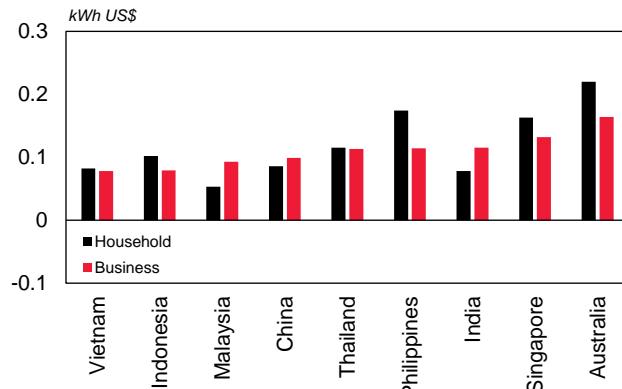
Sumber: Cushman & Wakefield, Various Expert Interview, IFGP Research. Note: Luxembourg tidak dipilih karena negara tersebut memiliki karakteristik yang cukup jauh dari Indonesia, baik dalam sisi ukuran maupun geografis

Exhibit 8. Kebutuhan Investasi Industri *Data Center* Indonesia Untuk Mencapai Target Kapasitas Negara Acuan Berdasarkan DCS (Data Center Solution) & Interview Ahli

Countries	Data Center Capacity	Investment (US\$ Bn)	
		DCS	Interview (Avg.)
Portugal	399	4	5
Japan	3.190	35	43
Australia	4.785	53	65

Sumber: DCS, Various Expert Interview, IFGP Research. Note: Perhitungan kebutuhan investasi dihitung berdasarkan jumlah kapasitas data center yang harus dipenuhi dan asumsi investasi yang diperlukan setiap Megawatt (MW)

Exhibit 10. ...Meskipun Begitu, Harga Listrik Untuk Bisnis Di Indonesia Cukup Bersaing Dengan Negara Peers



Sumber: Globalpetrolprice, IFGP Research. Note: Harga listrik dibagi berdasarkan golongan konsumen rumah tangga & bisnis

dan mencapai 23,4% terhadap NGC atau setara dengan 25.216 MW. Artinya, hampir ¼ konsumsi listrik Indonesia akan dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan daya *data center* domestik. Dengan tingginya konsumsi daya listrik industri *data center*, ketersediaan & efisiensi listrik menjadi sangat penting (Exhibit 9). Di sisi lain, tarif konsumsi listrik per kWh US\$ Indonesia untuk kategori bisnis maupun rumah tangga masih cukup kompetitif dibanding negara-negara lain (Exhibit 10).

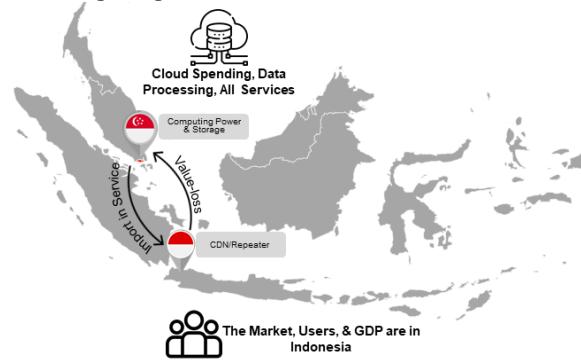
Terakhir, prasyarat ke-3 adalah daya saing. Jika dibandingkan kondisi antar *cloud storage* yang berlokasi di Jakarta (Indonesia) dan Singapura, terdapat perbedaan harga yang cukup signifikan. Dengan spesifikasi & kapasitas jasa yang sama, *cloud storage* di Indonesia 10% - 15% lebih mahal dari yang berlokasi di Singapura (Exhibit 11).

Exhibit 11. Cloud Storage Indonesia 10% - 15% Lebih Mahal Dibandingkan Cloud Storage Singapura Dengan Spesifikasi Yang Sama

Cloud Storage Comparison			
Location	Jakarta	Singapore	
Storage (GiB)	1,024,000	1,024,000	
Egress (GiB)	1,024,000	1,024,000	
Egress Type	Same Location	Same Continent	Same Location
Free Usage	No	No	
Price (US\$)	23,552	33,792	20,480
Difference (%)	15	10	30,720

Sumber: Google Cloud, Various Expert Interview, IFGP Research. Note: Simulasi dijalankan pada 2 Desember, 2021

Exhibit 12. Ilustrasi Singapura Dalam Memanfaatkan Market Indonesia Yang Sangat Besar



Sumber: Various Expert Interview, IFGP Research.

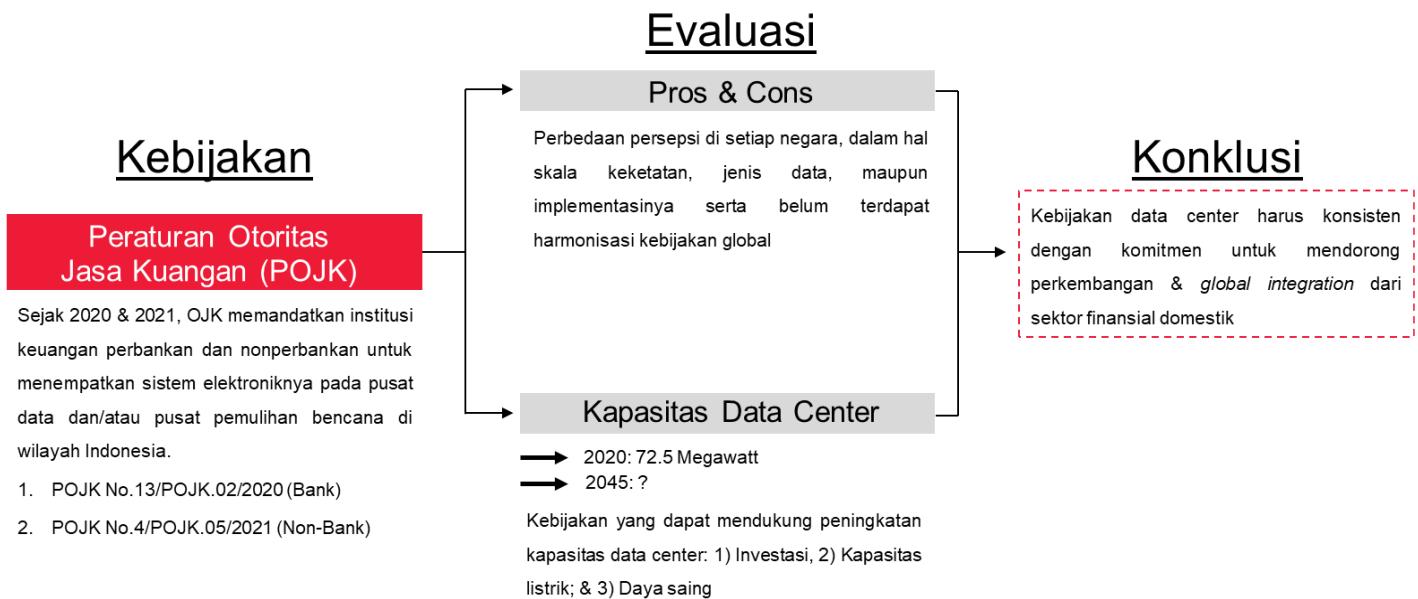
Alhasil, pertukaran antara *services* & *value* tidak dapat dihindari (Exhibit 12). Dengan perbedaan biaya tersebut, konsumen dan bisnis di Indonesia lebih memilih untuk menggunakan jasa *cloud storage* yang berlokasi di Singapura. Hal ini menyebabkan adanya *transfer of value* atau *value-loss* bagi Indonesia atas perginya pasar domesik ke pasar Singapura.

In Summary. Studi ini melihat dan mengulas rasionalisasi dari *data localization* serta kesiapan kapasitas *data center* Indonesia. Terkait rationalisasi dan latar belakang dari *data localization*, terdapat kelompok pendapat yang memiliki posisi berbeda (*pros & cons*). Keadaan tersebut berdampak terhadap kurangnya harmonisasi dari kebijakan *data localization* antar negara yang sudah mengadopsi kebijakan tersebut. Disini dibutuhkan pemahaman lebih dalam dan harmonisasi persepsi di tingkat internasional. Kebijakan *data center* harus konsisten dengan kondisi keterbukaan dan integrasi tinggi perekonomian dunia yang sudah ada. Kebijakan untuk menjaga *privacy*, *security*, *data protection*, *jobs*, *law enforcement*, *systemic protection* dan *sovereignty* dari data tidak boleh menghambat perkembangan dan proses integrasi sektor finansial domestik dengan internasional. Terlebih lagi menghambat pendalaman sektor finansial Indonesia.

Selanjutnya, kapasitas *data center* Indonesia masih jauh dari cukup untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, dan masih relatif tertinggal bila dibandingkan dengan negara tetangga,

termasuk juga dari aspek daya saing. Untuk menutupi kebutuhan yang ada, Indonesia memiliki tiga tantangan besar yaitu: 1) Investasi, 2) Kapasitas Listrik, & 3) Daya Saing dari *data center* domestik. Kebijakan Kawasan Ekonomi Khusus yang didorong melalui Undang-Undang Cipta Kerja diharapkan dapat meningkatkan minat investasi asing dan domestik, dan juga daya saing di industri *data center* serta sektor penunjang seperti industri *power/energy plants*.

Exhibit 13. Framework Analisis Pasar *Data center* Indonesia



Sumber: IFGP Research.

In closing, dari aspek prudential dan supervisi sektor finansial, *data localization* merupakan opsi kebijakan di era digitalisasi. Namun, kebijakan prudential ini juga harus dikaitkan dengan kondisi kapasitas *data center* yang ada di pasar domestik. Tanpa pertimbangan kapasitas *data center* yang relatif terbatas, *enforcement of data localization* bisa berpotensi menghambat pertumbuhan finansial sektor domestik yang terintegrasi dengan pasar internasional (Exhibit 13).

PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia (Persero)

Gedung Graha CIMB Niaga, 18th Floor
Jl. Jendral Sudirman Kav. 58

RT.5/RW.3, Senayan, Kebayoran Baru
Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12190

📞 (+62) 021 2505080

YouTube Indonesia Financial Group

PT. Bahana Pembinaan Usaha Indonesia – Persero

Instagram @indonesiafinancialgroup

Twitter @ifg_id

Indonesia Financial Group (IFG)

Indonesia Financial Group (IFG) adalah BUMN Holding Perasuransian dan Penjaminan yang beranggotakan PT Asuransi Kerugian Jasa Raharja, PT Jaminan Kredit Indonesia (Jamkrindo), PT Asuransi Kredit Indonesia (Askrindo), PT Jasa Asuransi Indonesia (Jasindo), PT Bahana Sekuritas, PT Bahana TCW Investment Management, PT Bahana Artha Ventura, PT Bahana Kapital Investa, PT Graha Niaga Tata Utama, dan PT Asuransi Jiwa IFG. IFG merupakan holding yang dibentuk untuk berperan dalam pembangunan nasional melalui pengembangan industri keuangan lengkap dan inovatif melalui layanan investasi, perasuransian dan penjaminan. IFG berkomitmen menghadirkan perubahan di bidang keuangan khususnya asuransi, investasi, dan penjaminan yang akuntabel, prudent, dan transparan dengan tata kelola perusahaan yang baik dan penuh integritas. Semangat kolaboratif dengan tata kelola perusahaan yang transparan menjadi landasan IFG dalam bergerak untuk menjadi penyedia jasa asuransi, penjaminan, investasi yang terdepan, terpercaya, dan terintegrasi. IFG adalah masa depan industri keuangan di Indonesia. Saatnya maju bersama IFG sebagai motor penggerak ekosistem yang inklusif dan berkelanjutan.

Indonesia Financial Group (IFG) Progress

The Indonesia Financial Group (IFG) Progress adalah sebuah *Think Tank* terkemuka yang didirikan oleh Indonesia Financial Group sebagai sumber penghasil pemikiran-pemikiran progresif untuk pemangku kebijakan, akademisi, maupun pelaku industri dalam memajukan industri jasa keuangan.