

NONGSA DIGITAL PARK (NDP) INVESTMENT AS A COOPERATION IN THE DIGITAL SECTOR BETWEEN SINGAPORE AND INDONESIA IN BATAM

(Investasi Nongsa Digital Park (NDP) sebagai Kerjasama Sektor Digital Antara Singapura dan Indonesia di Batam)

Rinaldo Dwi Putra

Universitas Airlangga

Jl. Airlangga No. 4-6, Airlangga, Surabaya, Jawa Timur 60115

E-mail: rinaldodwiputra29658@gmail.com

Abstrak

Ekonomi digital berkembang pesat di era globalisasi sejalan dengan kemajuan internet dan teknologi. Dalam dunia digital, semua sektor perekonomian menjadi terkoneksi, sehingga seluruh negara berupaya memacu inovasi melalui adaptasi teknologi untuk memanfaatkan peluang dari ekonomi digital. Sektor digital sangat mempengaruhi sektor ekonomi lain dan akan menjadi aset di masa depan. Investasi di sektor digital membutuhkan peningkatan kemampuan sumber daya dan pengembangan teknologi informasi yang baru dan lebih besar. Singapura saat ini tergolong advanced yang berarti memiliki tingkat adopsi teknologi dan informasi yang sangat tinggi, namun memiliki konsumsi domestik yang terbatas, sedangkan Indonesia memiliki pasar digital yang besar dengan pertumbuhan ekonomi yang paling dinamis di Asia Tenggara namun memiliki teknologi yang belum merata. Batam didukung dengan kontribusi dari kawasan industri yang terintegrasi dan letaknya yang strategis dipilih menjadi lokasi digital park bagi kedua negara. Kerjasama digital antara Singapura dan Indonesia melalui investasi NDP di Batam bertujuan untuk adopsi teknologi dalam mempercepat pergerakan pemanfaatan ekonomi digital.

Kata Kunci: Batam, digital, inovasi, investasi, Teknologi.

Abstract

The digital economy is growing rapidly in the era of globalization in line with the advancement of the internet and technology. In the digital world, all economic sectors become connected, so that all countries strive to develop innovation through technological adaptation to take advantage of the opportunities of the digital economy. The digital sector greatly affects other economy sectors and will be an asset in the future. Investment in the digital sector requires improving resource capabilities and developing new and greater information technologies. Singapore is currently classified as advanced which means it has a very high adoption rate of technology and information, but has limited domestic consumption, while Indonesia has a large digital market with the most dynamic economic growth in Southeast Asia but has uneven technology. Batam is supported by contributions from integrated industrial areas and its strategic location is chosen as a digital park location for both countries. Digital cooperation between Singapore and Indonesia through NDP investment in Batam aims to adopt technology in accelerating the movement of digital economy.

Key words: Batam, digital, innovation, investment, technology.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Batam merupakan salah satu kota dengan perkembangan kawasan industri yang sangat pesat. Batam diuntungkan karena berada di jalur pelayaran internasional dan berbatasan langsung dengan Singapura dan Malaysia. Nilai investasi di Batam terus meningkat setiap tahunnya, dan melibatkan investor dari banyak negara termasuk Singapura. Batam terus berkembang dan menjadi incaran para investor dari sisi kesiapan maupun fasilitas infrastruktur yang tergolong prima (Nafi, 2016), terutama hingga pembangunannya menjadi Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif juga mempunyai daya tarik investasi yang tinggi sebagai kawasan perekonomian (Jannah, 2019). Kerjasama antara Singapura dan Indonesia dalam investasi Nongsa Digital Park (NDP) di Batam ditujukan menjadi sebuah infrastruktur berupa *digital bridge* untuk mengembangkan ekonomi digital.

Era globalisasi saat ini sangat erat kaitannya dengan era digitalisasi di segala sektor. Lalu lintas modal, perdagangan, internet dan teknologi informasi berjalan dengan sangat cepat. Inovasi digital juga telah berkembang di ASEAN. Friedman (1999) memaparkan globalisasi sebagai integrasi pasar, keuangan, dan teknologi yang membuat dunia menyusut dari ukuran medium ke ukuran kecil dan membuat seluruh individu dapat mencapai bagian lain dari dunia dengan lebih cepat. Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) telah disepakati untuk meningkatkan daya saing dalam merespon semakin ketatnya persaingan global. Dalam kesepakatan MEA terdapat lima hal yang dapat bergerak secara bebas,

yaitu arus barang, jasa, modal, investasi, dan tenaga kerja terlatih (Majalah ASEAN, 2015). Investasi memberikan pelatihan kapasitas kemampuan untuk belajar bagaimana pentingnya menggunakan teknologi baru. Beberapa negara berkembang tidak merasa skeptis akan perkembangan hal ini, bahkan mereka mengubah posisi menjadi turut serta secara lebih aktif untuk merasakan manfaat dari perkembangan pesat dunia digital.

Dengan semakin pentingnya internet, maka perdagangan digital atau elektronik telah menjadi acuan utama dalam membuat regulasi perdagangan internasional. Pengembangan kolaboratif dari konsensus teknologi informasi dan komunikasi berstandar internasional menjadi bagian penting dari menjaga keterbukaan dan interoperabilitas, pertumbuhan ekonomi digital, dan memajukan masyarakat (Yannakogeorgos, 2012). Digitalisasi merupakan mega trend yang akan berdampak pada semua industri. Tata kelola digital saat ini memperbesar kekuatan global, memfasilitasi demokratisasi, dan pembangunan di luar negeri dengan memungkinkan arus bebas informasi untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi dan inovasi global.

Globalisasi juga menyangkut kebijakan pemerintah yang mendukung efisiensi produksi. Globalisasi mendorong negara-negara untuk mengadopsi kebijakan ekonomi yang terbuka dengan ekonomi global sehingga terjadi peningkatan aliran perdagangan, keuangan, dan faktor ekonomi lainnya antar negara. Globalisasi pun dapat dilihat sebagai sesuatu yang mampu meningkatkan intensitas interaksi antar negara dan masyarakat melalui aliran ide, uang, barang dan informasi yang menembus batas wilayah dan membuat

batas-batas wilayah tersebut semakin memudar (Hurrell, 1995). Peningkatan aliran perdagangan, *foreign direct investment* (FDI), tenaga kerja, dan keuangan dari satu negara ke negara lain merupakan kunci dari meningkatnya koneksi ekonomi dunia saat ini (Held, 1999). Transaksi berbasis digital juga harus dapat dimanfaatkan untuk menjadi alat pemerataan pertumbuhan ekonomi (Aseanpost, 2018), karena teknologi digital yang menyebar ke seluruh dunia dengan sangat cepat melalui gelombang inovasi teknologi, berhasil mentransformasi model sektor bisnis baru (Dahlman, 2016). Investasi mengejar keuntungan berupa kompensasi yang memungkinkan untuk bersaing secara seimbang antara perusahaan milik investor dengan perusahaan lain di negara tujuan (Kindleberger, 1969).

Layanan digital berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi karena membantu mengidentifikasi strategi untuk mempromosikan ekonomi “baru”. Mendukung upaya digitalisasi menjadi langkah penting yang menguntungkan sejumlah besar perusahaan dan menjangkau berbagai sektor. Teknologi digital mengalihkan dan mengubah pasar tradisional dan model bisnis. Dunia digital sangat mempengaruhi sektor-sektor ekonomi seperti keuangan, transportasi, logistik dan pengiriman, retail, asuransi, layanan kesehatan, pendidikan, pertanian dan akuakultur, manufaktur, energi, pariwisata dan sebagainya. Data akan menjadi aset ekonomi baru di masa depan.

Di era globalisasi, pergerakan sektor digital memiliki pengaruh yang cukup besar (Lambert, 2006, 2013). Ada empat aspek dalam perekonomian digital Indonesia yang berpotensi berkembang pesat, antara lain: (1) financial technology (fintech) dengan nominal transaksi per populasi di Indonesia tahun 2014 senilai US\$56,98 (Rp. 747 ribu) dan proyeksi transaksi tahun 2016 senilai US\$14,5 miliar (Rp. 190 triliun); (2) on

demand services dengan tingginya pangsa pasar Indonesia sekitar 63,4 juta pengguna smartphone dan 132,7 juta pengguna internet; (3) E-commerce dengan potensi transaksi di Indonesia yang terus meningkat, tahun 2013 sebesar US\$8 miliar (Rp. 104 triliun), 2016 sebesar US\$20 miliar (Rp. 261 triliun), 2020 sebesar US\$130 miliar (Rp. 1.700 triliun); (4) Internet of things (IOT) dengan potensi pasar Asia Pasifik yang juga menanjak, tahun 2015 sebesar US\$ 250 miliar, 2020 sebesar US\$583 miliar (Widyanita, 2016).

Strategi Indonesia mengembangkan perekonomian digital adalah dengan mendorong perluasan dan peningkatan kegiatan ekonomi secara efisien dan terkoneksi secara regional maupun global. Singapura merupakan satu dari sedikit negara yang memiliki tingkat adopsi dan penetrasi teknologi informasi yang paling tinggi. Singapura menerapkan strategi 4C (*compute, conduit, content, and communicate*) untuk membangun ekonomi digital berdasarkan perspektif *supply-push* dan *demand-pull* pada difusi teknologi informasi (Gurbaxani, 1990). Singapura juga memiliki kerangka kerja IT2000 untuk menciptakan ekonomi digital dan bertujuan menyebarkan teknologi informasi secara luas. IT2000 memiliki lima dorongan strategis, antara lain: Pertama, mengembangkan global hub; Kedua, meningkatkan pergerakan ekonomi; Ketiga, menghubungkan masyarakat lokal Singapura ke dunia global; Keempat, meningkatkan kualitas hidup; dan Kelima, meningkatkan potensi individu. Maksud dari dorongan strategis yang pertama adalah untuk mengembangkan Singapura menjadi pusat bagi barang, jasa, modal, informasi, dan masyarakat internasional (Tan, 1999).

Singapura merupakan investor terbesar di Indonesia. Singapura menilai Indonesia membutuhkan partner dalam mengembangkan ekonomi digital yang dapat dilihat dari berbagai fenomena digitalisasi di Indonesia. Pemerintah

Singapura mengambil langkah mendorong perusahaan untuk melakukan lompatan ke luar negeri dengan memanfaatkan pasar melalui konektivitas, infrastruktur, dan peluang di dunia digital. Investasi intraregional berkembang cepat, pasar keuangan menjadi kian dekat dan lebih efisien, dan negara-negara menjadi lebih saling bergantung. Investasi NDP menjadi sebuah infrastruktur bagi kerjasama Singapura Indonesia dalam perekonomian digital sebagai pusat aktivitas pelaku industri kreatif berbasis digital dengan bentuk kegiatan berupa pengembangan aplikasi, web, program digital, animasi, film, dan lain sebagainya.

Batam dipilih menjadi lokasi digital park karena memiliki keunggulan dari tiga aspek penilaian, yaitu ketersediaan *talent* atau sumber daya manusia (SDM) untuk bisnis ekonomi digital, kawasannya strategis dan sangat dekat dari Singapura yang merupakan tempat berkumpulnya pelaku bisnis ekonomi digital global, serta etika kerja orang Indonesia yang baik. NDP dibangun di Kecamatan Nongsa, Batam, seluas 100 hektare (ha) sebagai bentuk kesepakatan bilateral pada pertemuan September 2017 di Singapura sebesar S\$700 juta (Arshad, 2017) antara Indonesia dengan Singapura oleh Presiden Indonesia, Joko Widodo, dengan Perdana Menteri Singapura, Lee Hsien Loong. NDP telah diresmikan oleh Menteri Luar Negeri Indonesia, Retno L. P. Marsudi, bersama Menteri Luar Negeri Singapura, Vivian Balakrishnan, pada 20 Maret 2018.

Dengan diresmikannya NDP, Indonesia dapat membuka akses baru ke berbagai macam sektor bisnis dan mengundang pelaku bisnis lain untuk masuk, bergabung, dan memperkuat perekonomian digital. Meskipun terjadi kolaborasi dalam investasi NDP, namun Singapura dan Indonesia memiliki agenda yang berbeda dalam memanfaatkan NDP bagi kepentingan masing-masing negara. Indonesia menjadikan NDP sebagai “jalan”

mempercepat integrasi sektor ekonomi digital Indonesia. Banyak sektor yang memungkinkan terjadinya kolaborasi antara Singapura dan Indonesia, seperti e-commerce, fintech, artificial intelligence, serta layanan big data.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menentukan permasalahan yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah: Bagaimana kerjasama digital antara Indonesia dan Singapura melalui investasi NDP sebagai upaya untuk merespon perkembangan pesat teknologi dan inovasi saat ini?

Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kerjasama sektor digital yang terjadi antara Indonesia dengan Singapura melalui NDP dalam merespon perkembangan pesat teknologi dan inovasi serta memanfaatkan peluang besar yang muncul dari perkembangan tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk menganalisis fenomena di dunia digital mengenai kerjasama teknologi antara Singapura dan Indonesia melalui Nongsa Digital Park (NDP) sebagai digital bridge. Analisis didasari pada perkembangan NDP sejak awal diresmikan hingga sekarang. Sumber data dari penelitian ini adalah studi literatur dan wawancara dengan pimpinan NDP. Studi literatur dengan mengumpulkan data komprehensif dari buku, jurnal, website, dan juga laporan-laporan kerjasama NDP. Kemudian data dikumpulkan dan divalidasi untuk memperoleh informasi yang akurat.

PEMBAHASAN

Ekonomi Digital Asia Tenggara

ASEAN termasuk salah satu kawasan yang siap dalam merespon

dinamika perkembangan pesat ekonomi digital. ASEAN memiliki perekonomian regional yang kuat, demografi yang strategis, serta potensi investasi Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK). Posisi ASEAN yang sangat diuntungkan dalam mendorong ekonomi digital saat ini dapat dimanfaatkan untuk menjadi pemimpin potensial dalam ekonomi digital global. ASEAN merupakan ekonomi terbesar keenam di dunia dengan PDB gabungan sebesar US\$2,5 triliun. Total penduduk ASEAN sekitar 628 juta orang yang mewakili 10 persen populasi dunia, dengan rata-rata 40 persen warganya berusia di bawah 30 tahun, dan 90 persen di antaranya memiliki akses internet yang berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi digital, seperti untuk berbelanja, perbankan, travel, dan jasa transportasi (Vinales, 2018).

Ekonomi digital ASEAN saat ini menghasilkan sekitar US\$150 miliar pendapatan setiap tahun. Bagian terbesar dari pendapatan berasal dari konektivitas dan layanan online, masing-masing menyumbang 35 hingga 40 persen dari keseluruhan pendapatan. Investasi teknologi juga mendorong perekonomian digital ASEAN yang mencapai lebih dari US\$100 miliar pada tahun 2014, atau tumbuh lebih dari 15 persen per tahun. Penggunaan internet sangat membantu wirausaha untuk mendapatkan akses ke pasar lebih luas serta membangun bisnis baru. Selain itu, jika ASEAN berhasil menjadi kekuatan ekonomi digital global, maka berpotensi menghasilkan tambahan US\$1 triliun dalam PDB ASEAN pada tahun 2025 (Vinales, 2018). Pertumbuhan ekonomi ASEAN, khususnya Indonesia, pada 2015 mencapai 4,8 persen dan berada di atas pertumbuhan ekonomi dunia (Nuraeni, 2016). Indonesia menjadi negara pendorong pertumbuhan ekonomi yang dinamis bagi Asia Tenggara.

Dalam laporan Google dan Temasek yang diterbitkan pada 2017, tercatat bahwa pertumbuhan ekonomi

melalui internet di Asia Tenggara mencapai US\$ 50 miliar pada tahun 2017 dan diprediksi mencapai US\$ 200 miliar pada tahun 2025. Di seluruh negara ASEAN, bidang usaha kecil menengah (UKM) yang sedang berkembang pesat menjadi penopang perekonomian. Investasi asing menguntungkan konsumen ASEAN dalam jangka panjang. Begitu juga dengan pergerakan bebas tenaga kerja terampil, para pemimpin ASEAN harus bisa menjabarkan dengan jelas definisi tentang tenaga kerja terampil untuk masing-masing sektor prioritas. Penyebaran teknologi dimulai hanya dengan sejumlah kecil kegunaan penting yang kemudian mencapai dampak besar melalui peningkatan teknis, investasi, pengetahuan, dan adaptasi oleh individu dan lembaga. Investasi strategis dalam infrastruktur, transportasi, komunikasi, dan energi dapat juga menghubungkan daerah-daerah berpenghasilan rendah dengan pusat.

Indonesia sebagai ekonomi internet terbesar dan paling cepat berkembang di Asia Tenggara bisa menghimpun perekonomian melalui digital mencapai US\$133 miliar pada 2025. Tingkat pertumbuhan ekonomi digital di Indonesia tumbuh 49%. Pada 2019, ekonomi digital di Indonesia sudah mencapai US\$40 miliar atau tumbuh lima kali lipat dibandingkan tahun 2015 yang hanya mencapai US\$8 miliar (Putri, 2019). Kontribusi ekonomi digital di ASEAN terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) mencapai 2,8%. Di Indonesia, kontribusi ekonomi digital terhadap PDB sedikit lebih tinggi dari rata-rata ASEAN, yaitu sebesar 2,9%. Sementara itu kontribusi ekonomi digital terbesar di ASEAN terdapat di Vietnam yang mencapai 4%. Negara ASEAN lainnya yang mencatatkan kontribusi ekonomi digital terhadap PDB di atas 2% adalah Singapura sebesar 3,2%, Malaysia dan Thailand sebesar 2,7%. Ekonomi digital di Filipina hanya berkontribusi sebesar 1,6% terhadap PDB (Jayani, 2019).

E-commerce merupakan pendorong utama pertumbuhan ekonomi digital di Asia Tenggara berkat berbagai promosi yang menarik, hiburan yang tersedia di dalam aplikasi, dan pengantaran yang lebih cepat. Pertumbuhan ekonomi Indonesia merupakan yang tertinggi seAsia Tenggara. E-commerce dan ride-hailing terutama memberikan daya yang kuat, ditambah dengan adanya kompetisi antara pemain Indonesia dan regional. Semua sektor juga mendapat untung dari tumbuhnya adopsi pembayaran digital. Pertumbuhan sektor ekonomi digital Indonesia ditopang oleh e-commerce yang dalam empat tahun tumbuh 12,3 kali lipat menjadi US\$21 miliar. Pada tahun 2025 pertumbuhannya bisa mencapai US\$82 miliar (Latif, 2019).

Singapura saat ini masih unggul di Asia Tenggara dalam hal inovasi yang mempengaruhi daya saing individu. Singapura telah lebih dulu merespon perekonomian digital yang membawa peluang baru dalam perubahan bisnis, industri, pekerjaan, dan gaya hidup. Pemerintah Singapura menyadari bahwa sektor digital tidak memiliki batas, sehingga bisnis yang dijalankan secara digital sengaja didesain dengan standar dunia. Gerakan Singapore Digital (SG:D) diluncurkan untuk mendukung perekonomian di masa depan, untuk memacu upaya digitalisasi dengan pemerintah, perusahaan, organisasi, maupun individu yang bekerja bersama untuk mendapatkan manfaat dari ekonomi digital.

NDP Sebagai Digital Bridge Indonesia dan Singapura

Batam berpeluang menjadi pusat pertumbuhan startup (perusahaan rintisan) sejalan dengan kehadiran NDP sebagai kawasan ekonomi digital dan pusat industri kreatif yang menjadikan Batam sebagai innovation hub Indonesia untuk mendukung implementasi *roadmap* (peta jalan) Making Indonesia 4.0 (Ekarina, 2018). Selain sebagai pusat startup, salah

satu prioritas dalam pengembangan NDP di Batam sebagai wujud konkret kesepakatan adalah untuk menjadikan Batam sebagai digital bridge.

Fase pertama NDP terdiri dari sembilan gedung perkantoran yang dapat menyerap total investasi potensial di atas US\$500 miliar dengan penciptaan sekitar 1.500 pekerjaan, dan jumlah yang terus tumbuh secara signifikan ketika seluruh proyek NDP memasuki fase masa depan. NDP dideklarasikan menjadi digital bridge yang menghubungkan Singapura melalui Batam ke ekonomi digital lainnya di Indonesia, dan lokasi yang ideal untuk menjadi platform bagi industri digital maupun pengembangan inkubator startup. Sampai Agustus 2019, jumlah tenant dan startup di NDP telah mencapai 50 perusahaan, termasuk startup dari Singapura, yaitu Glints (start-up talent recruitment) dan LiquidPay (Fintech). Pembangunan Apple iOS Development Center (Apple Academy) yang ke-3 di Indonesia juga ditargetkan selesai pada tahun 2020 di Batam, yang sebelumnya telah dibangun di BSD Tangerang dan Surabaya.

Surbana Jurong dimandatkan menggarap masterplan NDP. Surbana Jurong Pte Ltd adalah perusahaan konsultan milik pemerintah Singapura yang berfokus pada infrastruktur dan pembangunan perkotaan. Surbana Jurong berpengalaman mengerjakan berbagai proyek di Indonesia, dan dalam melakukan perencanaan NDP juga memperhatikan masukan-masukan dari pihak-pihak dalam NDP. NDP lahir dan berkembang dari kegiatan-kegiatan yang sudah dulu berjalan di Nongsa yang merupakan kawasan pariwisata dan digital dan juga didukung oleh potensi geografis, infrastruktur, ekonomi dan politik, sehingga konsep yang digunakan adalah “Work, Live, and Play”.

Pembangunan NDP merupakan salah satu bagian kerjasama antara perusahaan Indonesia dan Singapura yang

didorong percepatannya oleh pihak pemerintah Indonesia dan Singapura melalui instansi terkait seperti BP (Badan Pengusahaan) Batam, Pemko (pemerintah kota) Batam, Kemenparekraf (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif) dan juga dari instansi pemerintah Singapura seperti Economic Development Board (EDB). Melalui NDP, terjalin investasi dalam infrastruktur digital dengan Singapura yang menjadi bekal bagi Indonesia untuk menjadi negara dengan industri ekonomi digital terkemuka di masa depan. Penting juga bagi Indonesia untuk mengasah kemampuan SDM di bidang teknologi, seperti AI (artificial intelligence), big data analyst, virtual reality, dan lain sebagainya agar Indonesia dapat mewujudkan proyeksi ekonomi digital.

NDP sebagai platform strategis untuk menumbuhkan e-bisnis di Indonesia maupun global mendapat dukungan dari Pemerintah Indonesia dan Singapura melalui berbagai lembaga antara lain Temasek Foundation International, Singapore Polytechnic (SP), Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, dan Politeknik Batam, dengan sasaran sektor pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa teknik Indonesia untuk memberdayakan kemampuan teknis kelas dunia. Selain itu, NDP juga dikelola oleh Citramas Group dan Infinite Studios dalam memproduksi film dan animasi dengan menarik talenta TI Indonesia dari seluruh penjuru negeri yang difasilitasi program pelatihan pendidikan secara berkelanjutan dan menyediakan lapangan pekerjaan bagi ratusan animator seluruh Indonesia.

Inkubator Start-up

Inkubator adalah sebuah program yang ditujukan untuk membantu perkembangan perusahaan startup baru memasuki dunia bisnis. Program inkubator terdiri dari pelatihan, mentoring, bahkan hingga tahap pendanaan. Selain itu, melalui

inkubator, startup dapat mempelajari pengembangan strategi pemasaran serta pengetahuan lain yang dibutuhkan untuk pengembangan perusahaan. Program inkubator memiliki jangka waktu yang lebih lama, dikarenakan program tersebut tak hanya menerima tim atau startup yang telah memiliki produk, tapi juga menerima ide mentah sehingga juga memerlukan proses validasi ide, produk, dan juga pasar. NDP bekerjasama dengan inkubator untuk melengkapi *digital ecosystem* dengan memberikan pelatihan dan bimbingan teknis dan non teknis kepada para start up yang sudah berjalan sebanyak 2 batch (12 startup) dan pada September 2020 akan dimulai batch ke 3. Inkubator di NDP diharapkan bisa memuluskan misi 1000 startup yang memang diwacanakan Indonesia.

Selama lima tahun terakhir, investasi startup Indonesia juga telah tumbuh sebanyak 68 kali, mencapai US\$1,4 miliar pada 2016, dan melonjak menjadi US\$3 miliar hingga Agustus 2017. Laporan dari Google dan AT Kearney, menyoroti empat bidang untuk mempercepat pertumbuhan ekosistem startup Indonesia, yaitu pengembangan talent, insentif fiskal, pilihan pendanaan, dan fasilitas startup (AT Kearney, 2017). Munculnya event-event teknologi menjadi salah satu indikator bahwa ekosistem industri bisnis digital kini tengah berkembang yang mengumpulkan para stakeholder dalam satu kesempatan yang sama. Dalam event tersebut bisa ditemui para pegiat startup sebagai upaya mengembangkan bisnisnya. NDP pernah mengadakan event e27 Academy yaitu program pembelajaran tiga hari untuk membantu calon pendiri startup membangun perusahaan mereka dan menavigasi ekosistem. Lebih dari 200 pendiri dari Indonesia, Singapura, dan seluruh Asia menghadiri event tersebut.

Pemerintah dan para pegiat usaha digital memang memiliki harapan agar Indonesia punya startup berkualitas yang

menjadi solusi atas kebutuhan nantinya. Startup yang baru lahir memerlukan ruang untuk terus tumbuh. Inkubator berperan menyediakan ruang bagi startup tersebut, antara lain membantu startup membuat portofolio untuk produk-produk jangka panjang, mengembangkan produk-produk yang telah dimiliki startup tersebut agar semakin memiliki nilai tambah, memacu hadirkan ide-ide inovasi yang berpotensi signifikan di area bisnis yang digeluti, memberi akses kepada para mentor yang merupakan ahli di bidangnya, advokasi bagi startup, dan menjadi *parent company* untuk membantu mentranformasi startup agar lebih siap untuk bersaing (Akbar, 2018).

Indonesia dan Singapura saat ini merupakan dua negara di Asia Tenggara yang memiliki startup dengan valuasi decacorn. Melihat perkembangan startup Indonesia saat ini yang sudah sangat baik, melalui NDP membangkitkan asa Indonesia untuk membangun ekosistem yang nyaman untuk pengembangan kreativitas lewat kemajuan teknologi. Di NDP tersedia inkubator yang dicanangkan melalui inovasi untuk lahir banyak startup baru yang dibutuhkan dan memberikan dampak positif terhadap GDP di masa depan.

Data Center dan Kabel Fiber Optik

Kehadiran internet membawa berbagai hal baru ke dunia. Ada sekitar 32 miliar orang di dunia yang telah menjadikan internet sebagai bagian dari kehidupannya sehari-hari. Dalam satu dekade terakhir, jumlah pengguna internet telah tumbuh hingga 200 juta pengguna per tahun. Segala aktivitas di dunia digital menghasilkan data yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Peter Sondergaard menyatakan bahwa informasi ibarat “minyak” di abad 21, sementara analitik data adalah mesin pembakarannya. Pada tahun 2012, jumlah data diperkirakan mencapai lebih dari 2,8 zettabyte atau 2,8 triliun gigabyte. Pemeliharaan data kepada tenant data center menjadi kemajuan bagi layanan teknologi digital yang mumpuni. Data center ini direncanakan menjadi

penghimpun data-data aktivitas perusahaan yang bermarkas di NDP, serta data-data dari startup yang lahir dari inkubator NDP.

Setiap aktivitas online dari para pengguna internet menghasilkan data yang jumlahnya dapat berlipat ganda setiap dua tahun. Aktivitas ekonomi digital tidak dapat terjadi tanpa adanya aliran data yang terdistribusi secara virtual. Data menjadi sangat penting dalam produk dan layanan digital, termasuk komputasi cloud, Internet of Things, dan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Data menjadi input fundamental sebagai model standar dari perusahaan yang melakukan transaksi digital yang dapat digunakan secara tidak terbatas. Data tersebut tersimpan berupa data mentah yang bila diproses dapat menemukan pola dan hubungan antar informasi, serta metadata untuk meningkatkan presisi kepentingan bisnis maupun pemerintahan.

Data selalu bertumbuh mencapai sembilan kali dalam lima tahun, bahkan tahun 2020 diperkirakan meningkat hingga 50 kali lipat. Menurut Rincon, sekitar 90% dari seluruh data yang ada saat ini, tercipta hanya dalam waktu dua tahun terakhir. Dari aspek bisnis, nilai pasar global, big data diprediksi akan mencapai US\$ 53,4 miliar pada 2017 (Akbar, 2018). Big data adalah kumpulan data dalam jumlah begitu besar dan kompleks. Dari besarnya data yang terkumpul tersebut, bisa dilakukan ekstraksi hingga akhirnya tercipta berbagai insight baru. Big data bisa melacak interaksi berupa grafik sehingga marketplace online dapat mengetahui keinginan konsumennya. Salah satu proyek kegiatan di dalam masterplan NDP adalah membangun data center, dan hal ini juga merupakan salah satu peluang dimana saat ini di Singapura sendiri pembangunan untuk kegiatan data center sudah dibatasi. Pada prinsipnya mekanisme pembangunan data center adalah kerjasama antara investor dengan NDP.

Pemerintah Indonesia melalui NDP berupaya meningkatkan adopsi data center

untuk mempromosikan transformasi digital di seluruh sektor industri. Faktor yang dapat mendukung peningkatan tersebut adalah pemanfaatan teknologi dan peningkatan kualitas SDM Indonesia. Tata kelola data center yang baik bergantung pada mekanisme internal seperti struktur manajemen, dan pada mekanisme eksternal seperti akuntabilitas kelembagaan tentang bagaimana dan untuk siapa perusahaan tersebut menghasilkan value. Diperkirakan 70% dari new values yang akan tercipta beberapa dekade mendatang didasarkan pada model platform bisnis yang diaktifkan secara digital.

Data center membutuhkan kabel fiber optik sebagai fasilitas pendukung. Kabel fiber optik merupakan salah satu komponen paling populer di dunia telekomunikasi, terkhusus digunakan sebagai saluran komunikasi. Ukuran kabel fiber optik sangat kecil dan halus terletak di bawah laut. Kerjasama kabel fiber optik di NDP terhubung langsung dengan berbagai wilayah Indonesia, Singapura, dan West Coast AS akan menjadikan NDP sebagai tempat yang ideal bagi data center di Indonesia juga yang potensial untuk Asia Pasifik. Bandwidth sinyal tinggi dari kabel fiber optik memberikan daya dukung informasi yang jauh lebih besar. Kabel fiber optik kebal terhadap interferensi elektromagnetik dan tidak memancarkan radiasi. Serat optik memiliki atenuasi yang lebih rendah (kehilangan intensitas sinyal), memungkinkan kabel bertahan lebih lama, dan lebih sedikit repeater.

NDP turut mengembangkan kabel fiber optik bawah laut sekitar 2,5 km dari Batam. Operator telekomunikasi lebih suka menggunakan kabel fiber optik karena dapat melakukan akses dan transfer data secara cepat dan memiliki tingkat keamanan tinggi karena distorsi yang minimal. Keuntungan kabel fiber optik NDP bagi Indonesia adalah percepatan untuk mengejar jaringan telekomunikasi yang saat ini berkembang pesat, sementara bagi

Singapura adalah juga memperluas jaringan telekomunikasi regionalnya. NDP menjadi satu langkah ke depan bagi Indonesia untuk mempercepat arus sektor digital. NDP sebagai sebuah infrastruktur digital dimanfaatkan kedua negara untuk kepentingan bersama dalam memanfaatkan luasnya perekonomian digital Asia Tenggara.

Adaptasi Teknologi

Kerjasama dalam bidang pengembangan UKM dan pemanfaatan teknologi dapat mendorong adanya sumber-sumber pertumbuhan ekonomi di tengah masyarakat. Investasi swasta, kerjasama dengan pemerintah, faktor keamanan dan kenyamanan berbisnis, serta hubungan dengan berbagai negara adalah elemen-elemen yang dibutuhkan untuk mengembangkan industri digital. Keunggulan utama dari NDP adalah sebagai salah satu *Digital Economy Gateway* proyek digital bridge untuk saling mengisi dan menjembatani kebutuhan antara Indonesia dan Singapura di bidang IT yang didukung oleh kedua negara. NDP akan menciptakan lapangan kerja bagi anak-anak muda, memberikan pengalaman dan *transfer knowledge* dari banyak perusahaan startup maupun MNC (Multi National Company) di Singapura.

Kerjasama digital antara publik dengan swasta dapat mempercepat konektivitas bagi semua orang. Menurut Salim dan Sutrisno (2008), keberadaan investasi asing memiliki karakteristik dan kelebihan berupa: Pertama, sifatnya permanen atau jangka panjang; Kedua, memberi andil alih teknologi; Ketiga, memberi andil dalam alih keterampilan; dan Keempat, membuka lapangan kerja baru. NDP membuka kerjasama dengan Institut ataupun Universitas dengan tujuan untuk memberikan kesempatan kepada dunia pendidikan untuk mengetahui lebih jauh akan kebutuhan SDM di industri kreatif digital, sehingga setiap institusi pendidikan

dapat mempersiapkan talenta di bidang IT sesuai dengan harapan dunia kerja.

Citramas, Infinite Studios, dan NDP telah menandatangani MOU dengan Universitas dan Institut yang terlibat, antara lain Institut Teknologi Batam, Politeknik Negeri Batam, Universitas Putera Batam, Universitas Internasional Batam, Universitas Universal Batam, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Institut Teknologi Del Toba Samosir, Universitas Andalas Padang, Politeknik Temasek Singapura, Dalian University of Science and Technology Singapura, Nanyang Polytechnic Singapura, serta Coventry University Inggris. Keuntungan inkubator start-up NDP bagi Indonesia adalah terutama mendapat pendanaan, adopsi teknologi, serta pelatihan dan persiapan bagi IT talent yang berada di sekitar Batam untuk memasuki dunia digital global, sementara bagi Singapura adalah mengetahui kebutuhan baru masyarakat Indonesia sehingga dapat lebih memanfaatkan pasar domestik Indonesia.

Posisi Singapura yang tergolong *advance* di dunia digital menjadi daya tarik bagi Indonesia untuk bekerjasama dalam mengembangkan sektor digital. Melalui NDP, kemudian Indonesia berupaya mengadaptasi sektor digital Singapura yang lebih mumpuni. Selain itu, Singapura adalah pusat utama di Asia Tenggara maupun global dalam keuangan, kegiatan transshipment, layanan bisnis, transportasi, dan logistik. Sebagai pusat keuangan global, Singapura berada di peringkat keempat di belakang London, New York, dan Hong Kong, di atas Tokyo, dalam Indeks Pusat Keuangan Global 2018 (Z/Yen Group and China Development Institute, 2018). Total aset yang dikelola di Singapura mencapai S\$ 2,7 triliun pada 2016, setelah meningkat 15 persen pada tingkat pertumbuhan lima tahun sebelumnya (Monetary Authority of Singapore, 2016). Dengan infrastruktur kelas dunia, tenaga kerja berpendidikan

tinggi dan terlatih, serta pemerintahan yang stabil, Singapura berhasil mendigitalkan perekonomiannya ke posisi yang sangat kuat. Sebagai contoh, fintech Singapura mencapai nilai S\$ 225 juta, sehingga menjadikan Singapura berada di peringkat pertama dalam IFZ Global Fintech Rankings melampaui pasar keuangan terkemuka seperti Zurich dan New York.

Kuangan digital adalah *borderless*. ASEAN juga menjadi pasar fintech yang sangat menjanjikan. Singapura menyambut fintech dengan tangan terbuka melalui sejumlah kebijakan yang memudahkan. Perusahaan fintech yang sudah berjalan di Indonesia ada empat jenis, yakni fintech alat pembayaran; e-aggregator; manajemen resiko dan investasi; dan peer to peer (P2P) lending. Sementara itu, jenis fintech di Singapura lebih banyak, mulai dari alat pembayaran, insurtech, blockchain atau cryptocurrency, personal finance, chatbot, regtech, remittance, currency exchange, investment/wealth management, crowdfunding, dan lain sebagainya.

Jumlah perusahaan fintech di Singapura lebih dari 400 perusahaan, dan diperkirakan akan terus bertambah setiap tahunnya. Selain itu, Singapura juga berhasil menjadi negara dengan nilai pendanaan fintech tertinggi di ASEAN. Berdasarkan laporan KPMG pada kuartal IV-2017, pendanaan fintech di Singapura mencapai rekor tertinggi, sebesar US\$229,1 juta. Beberapa fintech Singapura yang ada di Indonesia antara lain FinAccel Pte Ltd (Kredivo), Ethis Pte Ltd (crowdfunding syariah) untuk pembiayaan properti pertama di dunia), Kapital Boost Pte Ltd (pengembangan bisnis UKM dan berbasis syariah), MatchMove Pay Pte Ltd, Xfers Pte Ltd, dan Crowdonomic Media Pte Ltd (Gumiwang, 2018).

Melihat posisi Singapura sebagai pusat keuangan di ASEAN, ditambah dengan SDM yang berpendidikan tinggi dan kerangka kerja regulasi fintech yang ramah, peluang Singapura untuk menjadi

pemimpin fintech di ASEAN sangat besar. Selain kebijakan yang lebih longgar terhadap fintech, Singapura juga mengeluarkan sejumlah kebijakan lainnya untuk mewujudkan Singapura sebagai pusat fintech. Misalnya, pada 2017, Monetary Authority of Singapore (MAS) menggelontorkan dana US\$165 juta untuk pengembangan fintech dalam 5 tahun ke depan. Singapura juga mendorong industri perbankan untuk dapat berkolaborasi dan berkompetisi dalam riset penggunaan *blockchain* sebagai solusi pembayaran antar bank lintas batas negara.

Saat ini ada lima negara teratas di sektor digital yang posisinya belum tergeser, yaitu AS, Singapura, Swedia, Denmark, dan Swiss. Menurut International Institute for Management Development (IMD) World Digital Competitiveness Ranking (WDCR), kelima negara tersebut unggul dalam penilaian: (1) Pengetahuan kapasitas untuk memahami dan mempelajari teknologi baru; (2) Teknologi - kompetensi untuk mengembangkan inovasi digital baru; (3) Kesiapan masa depan - kesiapan untuk perkembangan yang akan datang; (4) robot industri untuk mengukur jumlah total robot yang beroperasi, dan (5) Pendidikan serta research and development dalam robotika (IMD, 2019). Singapura menempati peringkat ke 2 dunia, sementara Indonesia melesat naik dari posisi 62 ke posisi 56. Singapura unggul dalam infrastruktur teknologi, pengetahuan (bakat, pendidikan, pelatihan, dan kerangka teknologi), integrasi teknologi nasional, serta kesiapan di masa depan. Indonesia mengalami kemajuan yang juga didorong oleh infrastruktur teknologi, efektivitas kerangka regulasi, dan ketersediaan modal pengembangan teknologi.

Singapura dapat digolongkan sebagai negara raksasa teknologi. Singapura yang memiliki basis kuat dari berbagai sektor industri digital. Kapabilitas inovasi Singapura saat ini berada di

peringkat ke-13 dari 141 negara. Kinerja Singapura terus meningkat dalam kapabilitas inovasi di bidang tertentu, seperti: (1) perbaikan kedudukan dan keunggulan lembaga penelitian lokal berada di peringkat ke-21 dari 117 negara; (2) *patent applications* atau permohonan paten terhadap rata-rata jumlah penduduk berada di peringkat ke-15 dari 132 negara; (3) jumlah permohonan merek terhadap rata-rata jumlah penduduk berada di peringkat ke-21 dari 126 negara; dan (4) jumlah makalah ilmiah yang diterbitkan dan dikutip menjadi referensi berada di peringkat ke-23 dari 141 negara (WEF, 2020).

Tantangan bagi perkembangan ekonomi Indonesia saat ini adalah bagaimana secepat mungkin bisa memanfaatkan ekonomi digital yang besar, sehingga Indonesia memerlukan partner dalam mengembangkan sektor tersebut. Kapabilitas inovasi Indonesia saat ini berada di peringkat ke-74 dari 141 negara. Kinerja Indonesia dalam kapabilitas inovasi di bidang tertentu tercatat: (1) peningkatan jumlah permohonan paten Indonesia hasil kolaborasi dengan negara lain berada di peringkat ke-98 dari 126 negara; (2) jumlah pengajuan permohonan paten terhadap jumlah penduduk berada di peringkat ke-101 dari 132 negara; (3) anggaran pengembangan dan penelitian dari persentase PDB berada di peringkat ke-116 dari 126 negara; dan (4) jumlah makalah ilmiah yang diterbitkan berada di peringkat ke-56 dari 141 negara (WEF, 2020). Kerjasama dengan Singapura yang lebih maju dalam sektor teknologi dan digital menjadi sangat penting. NDP diharapkan mampu menjadi salah satu lokomotif ekonomi industri kreatif digital di Indonesia dalam mendatangkan devisa dan membangun digital ecosystem melalui penciptaan lapangan kerja bagi Talenta muda IT di Indonesia yang dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan startup, perusahaan menengah, ataupun MNC di Singapura.

Kesimpulan

Arah perekonomian digital Indonesia menjadi semakin baik dengan adanya investasi dalam membangun infrastruktur digital yang juga melibatkan talenta Indonesia di usia produktif. Sinergi dari pemerintah dengan swasta untuk meningkatkan daya saing masyarakat melalui pembinaan, pendanaan, hingga inovasi agar di masa depan dapat menikmati keuntungan dari adanya investasi di sektor ekonomi digital Indonesia. Kerjasama digital dengan Singapura melalui investasi NDP di Batam sebagai upaya mengakselerasi pengembangan teknologi digital, mendorong dan memacu pembangunan infrastruktur-infrastruktur di wilayah lain di Indonesia, dan meningkatkan produktivitas dalam negeri.

Saran

Potensi luar biasa perekonomian digital di Indonesia diproyeksikan menjadi sesuatu yang riil sejalan dengan pembangunan infrastruktur digital yang menjangkau ke seluruh wilayah Indonesia. Ekonomi digital akan menjadi prioritas bagi Indonesia. Dengan adanya infrastruktur, memungkinkan aksesibilitas internet bagi masyarakat Indonesia dimanapun berada untuk memanfaatkan peluang ekonomi dari perkembangan transformasi digital yang juga membawa persaingan pasar semakin ketat. Mengatasi kesenjangan digital tentu akan berkontribusi pada perluasan akses pasar. Selain menyediakan infrastruktur, kualitas SDM Indonesia yang profesional perlu dimaksimalkan, serta regulasi tentang dunia digital harus diperbaiki atau dipersingkat sesuai perkembangan zaman agar Indonesia terus beradaptasi dan terkoneksi menjadi masyarakat global.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, Ali. 2018. *Digital Ekosistem*. Jakarta: Republika Penerbit.

Arshad, Arlina. 2017. Building Up Batam As a Work-and-play Digital Hub, diakses dari <https://www.straitstimes.com/asia/e-asia/building-up-batam-as-a-work-and-play-digital-hub> pada November 2019.

Dahlman, C., Mealy, S. and Wermelinger, M. (2016). *Harnessing the Digital Economy for Developing Countries*. OECD, Paris. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DEV/DOC/WKP\(2016\)6&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DEV/DOC/WKP(2016)6&docLanguage=En)

Ekarina. 2018. Batam Dibidik Jadi Pusat Pertumbuhan Startup, diakses dari <https://katadata.co.id/berita/2018/11/19/batam-dibidik-jadi-pusat-pertumbuhan-startup> pada November 2019.

Friedman, Thomas L. *The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalization* (New York: Random House, Inc., 1999), 17.

Google and AT Kearney, *Indonesia Venture Capital Outlook 2017* (September 2017), http://www.southeast-asia.atkearney.com/paper/asset_publisher/dVxv4Hz2h8bS/content/indonesia-venture-capital-outlook-2017

Gumiwang, Ringkang. 2018. Singapura Diramalkan Jadi Raja Fintech, Indonesia Hanya Pasar diakses dari <https://tirto.id/singapura-diramalkan-jadi-raja-fintech-indonesia-hanya-pasarR1E> pada 17 September 2020.

Gurbaxani, V.; Kraemer, K.L.; King, J.L.; Jarman, S.; Dedrick, J.; Raman, K.S.; and Yap, C. S. Government as the driving force towards the information society: National computer policy in Singapore.

- Information Society, 7 (1990), 155-185.
- Held, David. "Globalization," *Global Governance* 5, no. 4 (1999): 490-493; Das, The Economic Dimensions of Globalization, 1.
- International Institute for Management Development (IMD). 2019. Flexibility and Adaptability Key to Digital Success: USA top, Asia Grows in Strength in IMD World Digital Competitiveness Ranking diakses dari <https://www.imd.org/news/updates/imd-world-digital-competitiveness-ranking-2019/> pada 31 Agustus 2020.
- Jannah. Kurniasih Miftakhul. 2019. Menko Darmin Setujui 2 Kawasan Ekonomi Khusus di Batam, diakses dari <https://economy.okezone.com/read/2019/09/28/320/2110447/menko-darmin-setujui-2-kawasan-ekonomi-khusus-di-batam> pada November 2019.
- Jayani, Dwi Hadya. 2019. Ekonomi Digital Menyumbang 2,9% PDB Indonesia diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/data-publish/2019/09/05/ekonomi-digital-menyumbang-29-pdb-indonesia> pada 18 Maret 2020.
- Kementerian Luar Negeri RI (2015). "ASEAN adalah Kita" *Majalah Masyarakat ASEAN*, Edisi 7/Maret, hal 4-5.
- Kementerian Luar Negeri RI (2015). "ASEAN adalah Kita" *Majalah Masyarakat ASEAN*, Edisi 9/September, hal 4-5.
- Kindleberger, C. P. (1969): *American Business Abroad*, Yale University Press, New Havens.
- Lambert J (2006) *Digital Storytelling*, 2nd edn. Berkeley, CA: Digital Diner Press.
- Lambert J (2013) *Digital Storytelling*, 4th edn. New York: Routledge.
- Latif, Syahid. 2019. 6 Penguasa Bisnis Digital ASEAN, Indonesia Nomor Wahid! diakses dari <https://www.dream.co.id/dinar/6-penguasa-bisnis-digital-asean-indonesia-nomor-wahid191007t.html> pada 18 Maret 2020.
- Monetary Authority of Singapore, "2016 Singapore Asset Management Survey", September 2017, 6, <http://www.mas.gov.sg/~media/MAS/News%20and%20Publications/Surveys/Asset%20Management/2016%20AM%20Survey%20Report.pdf>
- Nafi, Muchamad. 2016. Pemerintah Hidupkan Kembali Batam Jadi Tujuan Utama Investasi, diakses dari <https://katadata.co.id/berita/2016/07/15/pemerintah-hidupkan-kembali-batam-jadi-tujuan-utama-investasi> pada November 2019.
- Nuraeni. 2016. ASEAN-AS dan Ekonomi Digital diakses dari https://kominfo.go.id/content/detail/6984/asean-as-dan-ekonomi-digital/0/sorotan_media pada 18 Maret 2020.
- Putri, Cantika Adinda. 2019. Terungkap! Ekonomi Digital RI Tumbuh Paling Pesat di ASEAN diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/tekh/20191007160823-37-105004/terungkap-ekonomi-digital-ri-tumbuh-paling-pesat-di-asean> pada 18 Maret 2020.

Salim H. S. dan Budi Sutrisno, Hukum Investasi, (Jakarta; Rajagrafindo Persada, 2008), h. 38.

Tan, Margaret. 1999. Creating the Digital Economy: Strategies and Perspectives from Singapore. International Journal of Electronic Commerce, Vol. 3, No. 3, Developing the Business Components of the Digital Economy (Spring, 1999), pp. 105-122.

Vineles, Phidel. 2018. ASEAN Digital Economy: A New Pillar?. RSIS Commentary, Nanyang Technological University: Singapore.

Widyanita. 2016. Potensi Ekonomi Digital Indonesia, diakses dari <https://katadata.co.id/infografik/2016/11/18/potensi-ekonomi-digital-indonesia> pada November 2019.

World Economic Forum (WEF), 2020. Innovation Capability diakses dari <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000LihEAC?tab=publications> pada 24 Juli 2020.

World Economic Forum (WEF), 2020. Innovation Capability diakses dari <https://intelligence.weforum.org/topics/a1G0X000006NwW6UAK?tab=publications> pada 24 Juli 2020.

Yannakogeorgos, Panayotis A. 2012. Internet Governance and National Security. Strategic Studies Quarterly, Vol. 6, No. 3, Cyber Special Edition, Air University Press, pp. 102-125.

Z/Yen Group and China Development Institute, "The Global Financial Centres Index 23", March 2018, http://www.longfinance.net/images/gfci/GFCI_23.pdf