

**PENERAPAN STRATEGI DAN KEBIJAKAN KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA DALAM MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI
KEEMPAT KHUSUSNYA PADA WILAYAH PERBATASAN****Wui San Taslim***wuisan@polteq.ac.id*

Politeknik Tonggak Equator

ABSTRACT

Indonesia's economy has grown sixfold in 17 years, surpassing US\$1 trillion in 2017, successfully transforming from a natural resource-based economy to a value-added sector-based economy. The Ministry of Industry has developed the Making Indonesia 4.0 Initiative to implement the 4IR strategy and roadmap in Indonesia. The economic and social situation of people living in border areas is generally much lower than neighboring countries (Malaysia). Human development in the West Kalimantan border region is reflected in the average Human Development Index (HDI), which is still lower than other regions in Kalimantan. The research aims to determine the application of the Ministry of Industry's strategies and policies in facing the fourth industrial revolution, especially in border areas. The research design is a Literature Review, which analyzes the Ministry of Industry's strategies and policies related to 4IR and the readiness of border areas. Industrial modernization is focused on region-based natural resource processing industries and industrial centers with supply chain and value chain integration from upstream to downstream, supported by innovation, quality human resources, and partnerships between large, medium, and small industries. Industries are encouraged to become part of the global value chain (GVC), with a priority on food and beverage, textiles and clothing, automotive, electronics, as well as chemical and pharmaceutical industries. National industrial efficiency is gradually improved with the implementation of smart and sustainable manufacturing to anticipate aging population, efficient urban activities, broad human-goods-services connectivity and mobility, and better environmental quality.

Keywords: *The Fourth Industrial Revolution, Border Regions***LATAR BELAKANG**

Fourth Industrial Revolution (“4IR”) atau Revolusi Industri 4.0 akan dihadapi oleh semua negara di dunia tidak terkecuali Indonesia. Bagi Indonesia sendiri, fenomena 4IR memberikan peluang untuk merevitalisasi sektor manufaktur yang diharapkan akan menjadi salah satu cara tercepat untuk pencapaian visi Indonesia yakni sebagai negara 10 ekonomi terbesar di dunia.

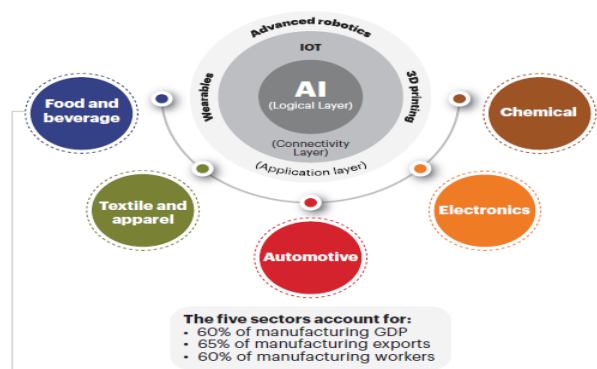


Sumber : Kementerian Perindustrian RI, 2021

Gambar 1. *Top 10 Global Economy*

Manufaktur di Indonesia berkontribusi sebesar 20 persen PDB Indonesia dan membuka lebih dari 14 juta lapangan pekerjaan. Ekonomi Indonesia telah bertumbuh enam kali lipat dalam kurun waktu 17 tahun dan mencapai angka lebih dari US\$ 1 triliun pada tahun 2017 serta telah berhasil berubah dari ekonomi berbasis sumber daya alam menjadi ekonomi yang berbasis sektor yang lebih bernilai tambah. Kontribusi manufaktur di Indonesia menurun menjadi 22 persen pada tahun 2016 setelah sebelumnya mencapai titik tertinggi sebesar 26 persen pada tahun 2001, dan ini diperkirakan akan terus menurun pada tahun 2030 jika tetap dibiarkan tanpa ada penanganan apapun. Di lain pihak, populasi usia produktif diperkirakan akan bertambah sebanyak 30 juta orang pada tahun 2030, sehingga akan membuka peluang untuk merevitalisasi kembali industri manufaktur kita, meningkatkan produktifitas pekerja, mendorong ekspor netto, serta membuka sekitar 10 juta lapangan pekerjaan tambahan yang akan menjadi landasan pertumbuhan ekonomi Indonesia untuk menuju 10 negara ekonomi terbesar dunia. Kementerian Perindustrian telah menyusun inisiatif Making Indonesia 4.0 untuk mengimplementasikan strategi dan Peta Jalan 4IR di Indonesia.

Peta jalan ini akan melibatkan berbagai pihak pemangku kepentingan, mulai dari institusi pemerintah, asosiasi industri, maupun pelaku usaha. 4IR akan memberikan arah dan strategi yang jelas bagi pergerakan industri Indonesia di masa yang akan datang, termasuk di lima sektor yang menjadi fokus dan 10 prioritas nasional.



Sumber : Kementerian Perindustrian RI, 2021

Gambar 2. Sektor Prioritas Nasional

Melalui komitmen bersama berbagai pemangku kepentingan, termasuk di dalamnya kementerian dan lembaga pemerintah lainnya, kemitraan dengan pihak swasta dan pelaku industri terkemuka, investor, institusi pendidikan lembaga riset, sehingga diharapkan cetak biru Making Indonesia 4.0 dapat dijalankan dengan berhasil. (*sumber: Making Indonesia 4.0, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia*)

Kawasan perbatasan Kalimantan Barat (Kalbar) memiliki potensi sumber daya alam (SDA) yang cukup besar dan merupakan kawasan yang sangat strategis bagi pertahanan dan keamanan negara Republik Indonesia. Kondisi ekonomi dan sosial masyarakat yang tinggal di wilayah perbatasan pada umumnya memiliki kemampuan ekonomi dan sosial yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan penduduk negara tetangga (Malaysia). Hal ini mengakibatkan banyaknya permasalahan dan kegiatan ilegal di daerah perbatasan yang dikhawatirkan dalam jangka panjang yang dapat menimbulkan berbagai kerugian sosial atau masalah sosial.

Isu-isu yang belum terselesaikan tersebut kemudian berdampak pada kegiatan pembangunan daerah di semua sektor pembangunan, termasuk kualitas sumber daya manusia (SDM), pendidikan, kesehatan, infrastruktur, pertanian, dan industri dalam arti luas. Secara umum, masalah kawasan perbatasan mencakup banyak aspek seperti ; Pertama, aspek perbatasan negara memiliki banyak dampak negatif, banyak insiden perbatasan dan

pelanggaran wilayah kedaulatan. Kedua, aspek ekonomi. Penataan ruang disusun belum pro-rakyat, propoor, dan pro-perbatasan halaman depan negara. Ketiga, pembangunan di kawasan perbatasan terkait dengan persoalan kedaulatan bangsa, negara, kehidupan masyarakat, perlindungan kepentingan masyarakat perbatasan yang masih terabaikan, pengelolaan yang kurang baik dan lingkungan sekolah.

Berbagai persoalan perbatasan negara dan pengelolaan kawasan perbatasan yang terjadi selama ini masih dianggap sebagai urusan pertahanan, keamanan, dan penegakan hukum negara. Pembangunan manusia di wilayah perbatasan Kalimantan Barat tercermin dari Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang rata-rata masih lebih rendah dibandingkan provinsi Kalimantan lainnya. Isu-isu di kemukakan ini menjadi pendorong Indonesia untuk ke depannya menerapkan revolusi industri 4.0 diberbagai wilayah perbatasan. Oleh karena itu peneliti akan meneliti lebih lanjut dengan penekaan pada penerapan strategi dan kebijakan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia dalam menghadapi revolusi industri keempat khususnya pada wilayah perbatasan (*sumber: Deskripsi Wilayah Perbatasan Dan Pulau-Pulau Terluar. Data ini diperoleh dari <http://www.penataanruang.net/ta/lapak05/P5/4/Bab2.pdf> diakses pada tanggal 26 Februari 2013*)

KAJIAN LITERATUR

Kebijakan dan Strategi Making Indonesia 4.0

Untuk merevitalisasi industri manufaktur, Indonesia berkomitmen untuk mempercepat implementasi 4IR. Inisiatif Making Indonesia 4.0 ini memberikan potensi besar untuk melipatgandakan produktifitas tenaga kerja, sehingga dapat meningkatkan daya saing global dan mengangkat pangsa pasar ekspor global. Ekspor yang lebih tinggi akan membuka lebih banyak lapangan pekerjaan, sehingga konsumsi domestik menjadi lebih kuat dan Indonesia dapat menjadi salah satu dari 10 besar ekonomi dunia

Untuk mencapai tujuan tersebut, Indonesia melalui Kementerian Perindustrian membuat beberapa kebijakan dan strategi untuk pencapaian Making Indonesia 4.0 diantaranya:

1. Menjadi 10 besar kekuatan ekonomi dunia berdasarkan PDB
Indonesia berencana untuk menjadi salah satu dari 10 kekuatan ekonomi terbesar di dunia berdasarkan PDB pada tahun 2030. Sejauh ini Indonesia telah merasakan pertumbuhan ekonomi yang sehat, dengan PDB yang terus menanjak sebanyak 11 tingkat, dari posisi 27 di tahun 2000 sampai posisi 16 di tahun 2016, berkat konsumsi dan investasi domestik yang kuat. Ke depan, Indonesia akan menggali potensi ekspor netto-nya sebagai pendorong ekonomi, dengan memperbaiki produktifitas dan penerapan inovasi dalam industri.
2. Menggandakan rasio produktifitas-terhadap-biaya
Untuk meningkatkan daya saing di pasar global, Indonesia harus berfokus pada penggandaan output dari biaya dasar buruh saat ini, sehingga dihasilkan produktifitas dan profitabilitas yang berdaya saing. Situasi kondusif ini akan mendorong pelaku industri untuk menginvestasikan kembali keuntungan yang mereka peroleh ke dalam bentuk aset produktif, sehingga menciptakan siklus ekonomi yang bermanfaat.
3. Mendorong ekspor netto menjadi 10 persen dari PDB
Indonesia pernah menjadi salah satu negara dengan ekspor netto tertinggi di ASEAN. Namun, keunggulan tersebut terlihat menurun dalam kurun waktu terakhir dengan berkurangnya angka ekspor netto (sebagai persentase PDB) dari 10 persen di tahun 2000 menjadi 1 persen di tahun 2016. Dengan inisiatif Making Indonesia 4.0, Indonesia berkeinginan untuk mengangkat pangsa pasar ekspor globalnya, untuk mewujudkan lebih banyak lapangan pekerjaan dan meraih kembali kejayaan ekspor netto, melalui pencapaian ekspor netto 10 persen dari PDB pada tahun 2030
4. Menganggarkan 2 persen dari PDB untuk penelitian dan pengembangan

Aktivitas penelitian, pengembangan, desain dan inovasi diperlukan untuk meningkatkan kemampuan suatu bangsa dalam penguasaan teknologi. Melalui Making Indonesia 4.0, Indonesia berkomitmen agar porsi penelitian, pengembangan, desain dan inovasi dapat mencapai 2 persen dari PDB untuk mendorong inisiatif penguasaan dan pengembangan teknologi di masa datang (Kemenperin, 2021)

4IR mencakup beragam teknologi canggih, seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), wearables, robotika canggih, dan 3D printing. Indonesia akan berfokus pada lima sektor utama untuk penerapan awal dari teknologi ini, yaitu (i) makanan dan minuman, (ii) tekstil dan pakaian, (iii) otomotif, (iv) kimia, dan (v) elektronik. Sektor ini dipilih menjadi fokus setelah melalui evaluasi dampak ekonomi dan kriteria kelayakan implementasi yang mencakup ukuran PDB, perdagangan, potensi dampak terhadap industri lain, besaran investasi, dan kecepatan penetrasi pasar. Indonesia akan mengevaluasi strategi dari setiap fokus sektor setiap tiga sampai empat tahun untuk meninjau kemajuannya dan mengatasi tantangan pelaksanaannya.

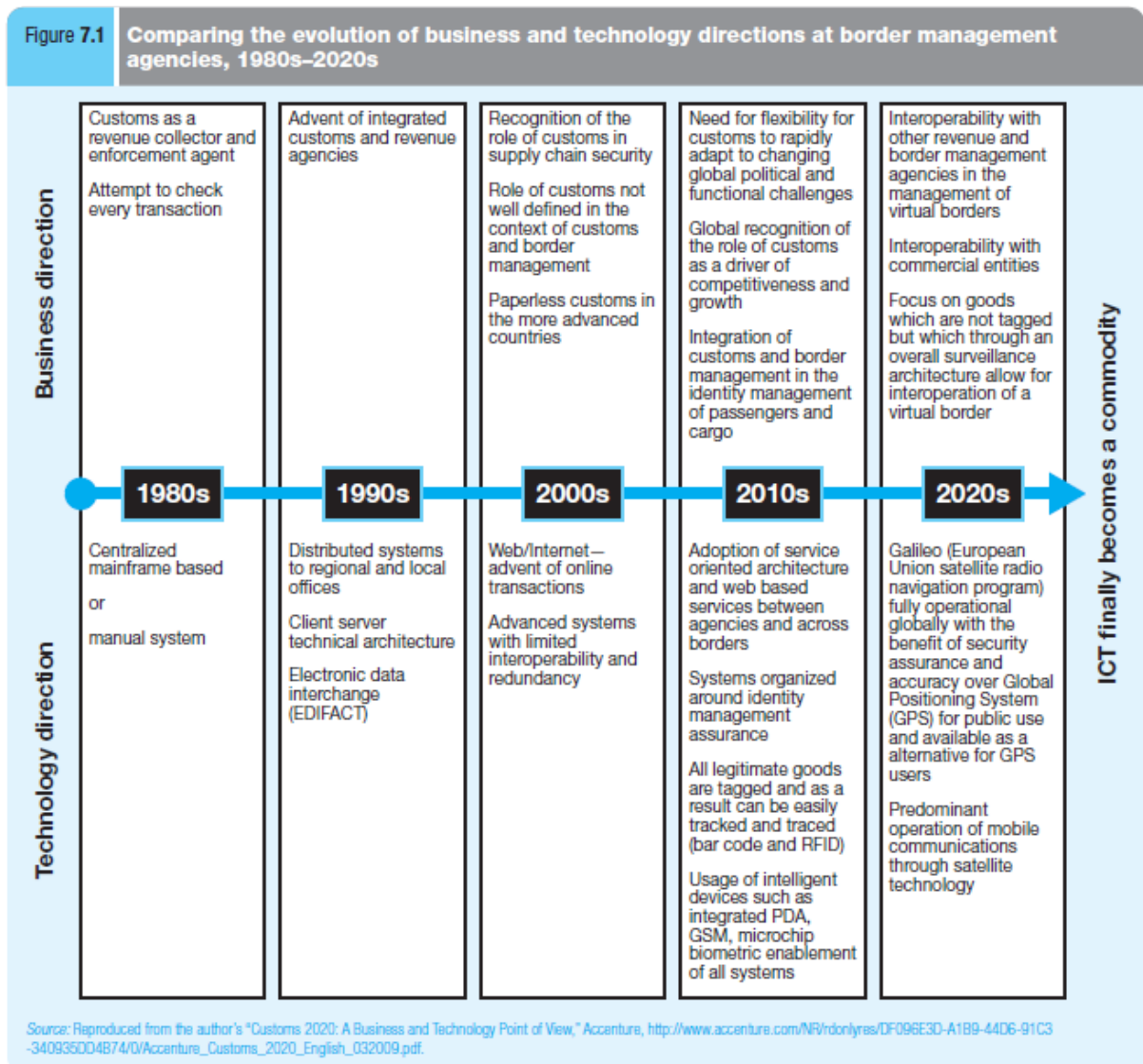
Wilayah Perbatasan di Indonesia

Batas wilayah Indonesia berdasarkan perbatasan darat dan laut. Indonesia berbatasan langsung dengan negara Malaysia, Timor Leste, dan Papua Nugini. Wilayah Indonesia berbatasan dengan samudra dan negara yang berada di kepulauan yang sama. Batas wilayah Indonesia dibedakan menjadi dua, berdasarkan letak astronomis dan geografis. Beberapa negara memiliki empat musim yaitu musim panas, musim gugur, musim dingin, dan musim semi. Penyebabnya karena letak geografis dan astronomis, Indonesia termasuk negara dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Kedua letak ini bisa mempengaruhi temperatur udara dan curah hujan. Selain itu beberapa wilayah di Indonesia dilalui garis khatulistiwa. Garis ini membagi wilayah antara belahan bumi utara dan selatan. Garis khatulistiwa ini menyebabkan wilayah Indonesia mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun. Indonesia juga berada di wilayah strategis karena memiliki gugusan pulau dan wilayah perairan yang luas.

Daerah perbatasan adalah daerah daratan, laut dan udara di atasnya sepanjang perbatasan bersama kedua negara, yang batas luas daerahnya disesuaikan dengan kebutuhan dan persetujuan kedua negara. Pengertian perbatasan secara umum adalah sebuah garis demarkasi antara dua negara yang berdaulat. O.J. Martinez sebagaimana dikutip Riwanto Tirtosudarmo mengkategorikan ada empat tipe perbatasan 1. Alienated borderland : suatu wilayah perbatasan yang tidak terjadi aktivitas lintas batas, sebagai akibat berkecamuknya perang, konflik, dominasi nasionalisme, kebencian ideologis, permusuhan agama, perbedaan kebudayaan dan persaingan etnik. 2. Coexistent borderland : suatu wilayah perbatasan dimana konflik lintas batas bisa ditekan sampai ke tingkat yang bisa dikendalikan meskipun masih muncul persoalan yang terselesaikan misalnya yang berkaitan dengan masalah kepemilikan sumber daya strategis di perbatasan. 3. Interdependent borderland : suatu wilayah perbatasan yang di kedua sisinya secara simbolik dihubungkan oleh hubungan internasional yang relatif stabil. Penduduk di kedua bagian daerah perbatasan, juga di kedua negara terlibat dalam berbagai kegiatan perekonomian yang saling menguntungkan dan kurang lebih dalam tingkat yang setara, misalnya salah satu pihak mempunyai fasilitas produksi sementara yang lain memiliki tenaga kerja yang murah. 4. Integrated borderland : suatu wilayah perbatasan yang kegiatan ekonominya merupakan sebuah kesatuan, nasionalisme jauh menyurut pada kedua negara dan keduanya tergabung dalam sebuah pesekutuan yang erat. Karakteristik kawasan perbatasan dibagi kedalam 7 (tujuh) bagian yaitu karakteristik fisik, karakteristik infrastruktur pelayanan masyarakat, karakteristik penduduk, karakteristik ekonomi, karakteristik sumberdaya alam, karakteristik pertahanan dan karakteristik fungsi dan pemanfaatan Ruang.

Kerangka Teori

Menurut Tom Doyle, Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang efektif dapat membantu mencapai tujuan bisnis dan mendorong kinerja badan perbatasan kelas dunia. Namun, TIK saja tidak menawarkan solusi modernisasi ajaib. TIK yang sukses hanya memungkinkan modernisasi dan peningkatan kinerja. Program modernisasi yang paling efektif menangani isu-isu kebijakan, proses, dan masyarakat dan kemudian menggunakan TIK sebagai pendorong untuk mencapai misi dan visi badan tersebut. Bagian berikut mengulas TIK yang digunakan oleh badan-badan pengelola perbatasan sejak tahun 1980-an dan mempertimbangkan kemungkinan evolusinya hingga 2020. Lembaga dapat menggunakan informasi ini untuk menilai kematangan TIK mereka terhadap perkembangan masa lalu dan kemungkinan tren masa depan. Perubahan seiring arah badan pengelolaan perbatasan ditunjukkan pada Gambar



Pada tahun 1980-an sistem TIK bisnis termasuk banyak digunakan oleh badan pengelola perbatasan terutama berbasis silo, berjalan pada mainframe terpusat dan dengan aplikasi bisnis dan database yang ditempatkan di pusat data pusat. Perangkat keras dan keterampilan pemrograman yang dibutuhkan berada di luar jangkauan banyak negara berkembang, sehingga sistem manajemen perbatasan yang lebih kecil dikembangkan untuk komputer pribadi yang berdiri sendiri. Pada 1990-an, peningkatan kemampuan untuk menghubungkan sistem dan

aplikasi memungkinkan kemampuan yang semula hanya tersedia pada aplikasi mainframe untuk tersedia melalui jaringan yang lebih cepat di kantor regional dan local langkah maju yang cukup berarti. Ada perbaikan arsitektur teknis dan perbaikan signifikan dalam pertukaran data elektronik, memungkinkan berbagi informasi, yang mempercepat pemrosesan orang dan kargo. Pada tahun 2000-an, perkembangan lebih lanjut dalam pertukaran data elektronik dan Internet memungkinkan badan bea cukai dan perbatasan untuk memindahkan lebih banyak transaksi secara online.

Teknologi web meningkatkan berbagi informasi, biasanya di dalam lembaga, memudahkan akses data. Badan-badan sekarang dapat mengumpulkan dan berbagi intelijen secara lebih efektif. Namun, banyak dari sistem yang dikembangkan bersifat khusus untuk lembaga dan tidak sering dapat dioperasikan dengan sistem lembaga lain. Selain itu, meskipun sistem memungkinkan pengumpulan data dalam jumlah besar, kemampuan lembaga untuk mengelola dan menganalisis data ini untuk pengelolaan perbatasan yang lebih baik terbatas, sebagian karena mentalitas berbasis silo mereka. Pengelolaan perbatasan kolaboratif membutuhkan pendekatan yang sangat berbeda. Tahun 2010-an akan membawa peningkatan jumlah aktivitas online. Sama pentingnya, perkembangan teknologi akan memungkinkan interoperabilitas sistem, mempromosikan berbagi informasi dan intelijen yang lebih besar tidak hanya di dalam lembaga, tetapi di berbagai pemangku kepentingan (misalnya, departemen pemerintah nasional lainnya, lembaga manajemen perbatasan di negara lain, dan pedagang dan mereka agen).

Badan pengelola perbatasan akan mengadopsi layanan berbasis web dan arsitektur berorientasi layanan untuk membuat layanan dapat dioperasikan untuk berbagai domain bisnis. Manajemen identitas, tetap menjadi komponen umum utama, akan mencakup identifikasi biometrik dan verifikasi identitas. Barcode dan tag identifikasi frekuensi radio (RFID) akan dikembangkan lebih lanjut untuk melacak dan melacak barang yang sah. Perangkat cerdas dan seluler, seperti asisten digital pribadi terintegrasi, sistem global untuk komunikasi seluler (GSM), dan layanan penentuan posisi global (GPS) akan memajukan aplikasi baru. Proses sistem bisnis, layanan pendukung, dan aplikasi ICT akan lebih responsif terhadap perubahan ekonomi global.

TIK yang canggih akan menjadi kunci untuk mencapai pertumbuhan dan daya saing yang dibutuhkan secara nasional, regional, dan internasional. Yang juga perlu diperhatikan adalah persyaratan TIK dan sistem yang muncul untuk barang berbahaya dan inisiatif keamanan rantai pasokan. Berkat evolusi teknologi terbaru, seperti arsitektur orientasi layanan, 3 orkestrasi layanan dalam peta proses terkoordinasi menjadi lebih mudah diakses. Layanan yang ditingkatkan dan yang baru menjadi lebih cepat dan lebih mudah untuk disampaikan. Kolaborasi lintas departemen secara teknis menjadi lebih layak. Singkatnya, berbagi upaya di berbagai lembaga, negara, wilayah, dan di seluruh dunia pada proses umum sekarang dibatasi hanya oleh kebutuhan untuk kesepakatan sebelumnya dan kesepakatan yang tulus. (McLinden, 2011)

METODOLOGI

Desain penelitian ini adalah Literature Review atau tinjauan pustaka. Penelitian kepustakaan atau kajian literatur (literature review, literature research) merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (academic-oriented literature), serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik tertentu. (Cooper,2010). Adapun sifat dari penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni penguraian secara teratur data yang telah diperoleh, kemudian diberikan pemahaman dan penjelasan agar dapat dipahami dengan baik oleh pembaca. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis strategi dan kebijakan Kementrian

Perindustrian Republik Indonesia terkait 4IR dan Kesiapan wilayah perbatasan menghadapi 4IR. Variabel independen adalah strategi dan kebijakan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia terkait 4IR. Variabel dependen adalah Kesiapan wilayah perbatasan menghadapi 4IR.

HASIL DAN DISKUSI

Kebijakan Making Indonesia 4.0 yang selaras dengan fokus komitmen Indonesia untuk membangun industri manufaktur yang kokoh yakni sebagai berikut:

1. Kebijakan membangun infrastruktur digital nasional, pembangunan ekosistem inovasi menjadi pilar komitmen Indonesia menjadi 10 besar kekuatan ekonomi dunia berdasarkan PDB. Konsep CBM dapat menjadi alternatif pilihan dalam mencapai tujuan keterkaitan dan mengintegrasikan faktor-faktor yang terkait dengan sumber daya dan manajemen. (Boriboonrat, 2013). Pembangunan di kawasan perbatasan erat kaitannya dengan misi pembangunan nasional, terutama untuk menjamin keutuhan dan kedaulatan wilayah, pertahanan, dan ketahanan nasional dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. (Irawan & Sudiar, 2018). Untuk mendapatkan kesatuan dalam perumusan dan implementasi berbagai kebijakan dan program dari masing-masing pemangku kepentingan dalam pengelolaan perbatasan, diperlukan satu pengelolaan kolaboratif. (Bambang, 2021). Semua industri dapat melakukan reformasi ke peningkatan Industri 4.0. Kuncinya terletak dalam inovasi, termasuk inovasi teknologi, pengetahuan inovasi dan inovasi manajemen yang akan mengarah pada Perkembangan manufaktur (Zhou, 2015). Pengelolaan perbatasan negara membutuhkan pemahaman yang komprehensif yaitu dengan turut menempatkan penduduk di wilayah perbatasan (borderland communities) sebagai bagian dari subyek pengelolaan perbatasan 4.0. Pemahaman tentang dinamisme wilayah perbatasan akan jadi dasar yang kuat bagi pengelolaan wilayah perbatasan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat perbatasan. (Hermawan, 2017).

Dalam periode 2016 – 2045, ekonomi Indonesia mampu tumbuh 5,7 persen per tahun dengan terus melakukan reformasi struktural, memanfaatkan bonus demografi dan kemajuan teknologi, serta meningkatkan daya saing ekonomi. Indonesia diperkirakan menjadi negara pendapatan tinggi pada tahun 203 dan PDB terbesar ke-5 pada tahun 2045. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan inklusif akan meningkatkan jumlah kelas pendapatan menengah menjadi sekitar 70 persen penduduk Indonesia pada tahun 2045. (Kementerian PPN/Bappenas)

Skenario Pertumbuhan Ekonomi

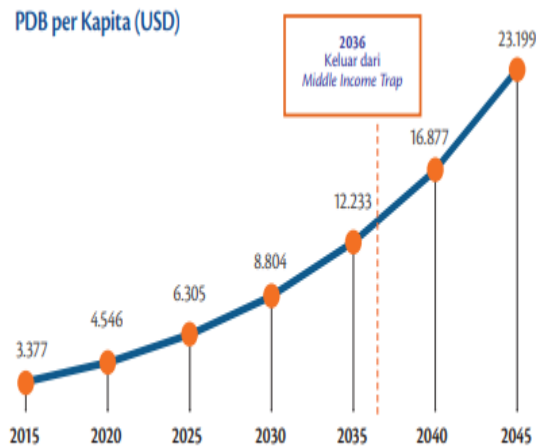
1986 - 2015		SKENARIO 2016 - 2045**	
		Dasar	Tinggi
5,1	Pertumbuhan Ekonomi	5,1	5,7
16	Peringkat PDB Dunia*	7	5
3.378	PDB per kapita* dalam USD	19.794	23.199
	Tahun menjadi Negara Pendapatan Tertinggi	2038	2036
32,8	Peranan Investasi*	33,1	38,1
6,4	Pertumbuhan	5,4	6,4
21,1	Peranan Industri*	22,5	26,0
6,3	Pertumbuhan	5,2	6,3
13,5	Peranan Pertanian*	7,8	7,4
3,1	Pertumbuhan	3,0	3,2

Sumber: Kementerian PPN/Bappenas

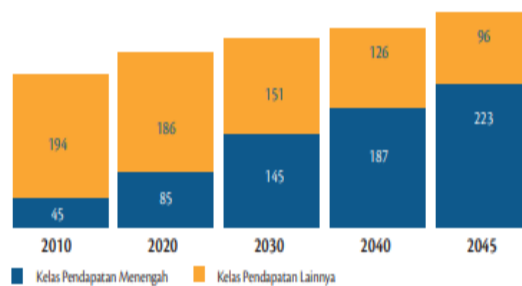
* Akhir periode

**) Dasar: Pertumbuhan ekonomi dunia rendah serta reformasi struktural berjalan business as usual

Tinggi: Reformasi struktural berjalan seperti diharapkan serta pertumbuhan ekonomi dunia relatif tinggi



Kelas Pendapatan Menengah Indonesia (juta orang)



2. Kebijakan peningkatan kualitas SDM , perbaikan alur aliran barang dan material, dan desain ulang zona industry menjadi pilar komitmen Indonesia menggandakan rasio produktifitas terhadap-biaya. Pendekatan multi-disiplin sangat penting untuk menerapkan dan memecahkan tantangan dalam menjalankan kebijakan yang sesuai untuk pengelolaan perbatasan (Rizqi, 2020).

Kualitas manusia Indonesia meningkat dengan Pendidikan yang semakin tinggi dan merata; kebudayaan yang kuat; derajat kesehatan, usia harapan hidup, dan kualitas hidup yang semakin baik; produktivitas yang tinggi; serta kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang luas (Kementerian PPN/Bappenas)

3. Kebijakan memberdayakan UMKM, menarik minat investasi asing, insentif untuk investasi teknologi, harmonisasi aturan dan kebijakan menjadi pilar komitmen Indonesia mendorong ekspor netto menjadi 10 persen dari PDB. Pengelolaan perbatasan kolaboratif adalah tepat diterapkan dalam pengelolaan perbatasan di Indonesia. Kompleksitas masalah perbatasan tidak bisa diselesaikan oleh satu kementerian sektor saja, tetapi harus kerjasama multi-sektor, multi-aktor di bawah koordinasi oleh BNPP. Model CBM ini masih ideal sebagai revitalisasi pengelolaan perbatasan strategi di Indonesia. Kerjasama tersebut tidak dapat dilaksanakan secara optimal karena kewenangan BNPP masih lemah, regulasi masih tumpang tindih, ego-sektor, dan keterbatasan anggaran. (Rusdiyanta, 2017). Untuk mendapatkan kesatuan dalam perumusan dan implementasi berbagai kebijakan dan program dari masing-masing pemangku kepentingan dalam pengelolaan perbatasan, diperlukan satu pengelolaan kolaboratif (Bambang, 2021).

Indonesia menjadi negara maju dan salah satu ekonomi terbesar di dunia dengan digerakkan oleh investasi dan perdagangan; industri, pariwisata, maritim, dan jasa; serta

didukung oleh infrastruktur yang andal dan ketahanan pangan, energi, dan air yang kuat. Komitmen terhadap lingkungan hidup terus dijaga bagi keberlanjutan pembangunan (Kementerian PPN/Bappenas)

4. Kebijakan mengakomodasi standar-standar keberlanjutan (sustainability) menjadi pilar komitmen Indonesia dalam menganggarkan 2 persen dari PDB untuk penelitian dan pengembangan. Pengembangan Model Pengelolaan Perbatasan Kolaboratif dapat diterapkan untuk situasi dan tantangan saat ini, seperti masalah manajemen di tengah situasi politik dan bentuk pemerintahan masing-masing negara yang berbeda-beda, konsep CBM dapat menjadi berhasil mencapai tujuan keterkaitan dan mengintegrasikan faktor-faktor yang terkait dengan sumber daya dan manajemen di tengah perbedaan tersebut. (Boriboonrat, 2013) pemerintah Republik Indonesia harus melibatkan masyarakat di kawasan perbatasan untuk meningkatkan kapasitasnya dalam proses pengembangan (Irawan & Sudiar, 2018). Semua industri dapat melakukan reformasi ke peningkatan Industri 4.0. Kuncinya terletak dalam inovasi, termasuk inovasi teknologi, pengetahuan inovasi dan inovasi manajemen yang akan mengarah pada Perkembangan manufaktur(Zhou, 2015)

Industri sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi. Modernisasi industri difokuskan pada industri pengolahan sumber daya alam (SDA) berbasis kawasan dan sentra industri dengan integrasi rantai pasok dan rantai nilai dari hulu ke hilir, yang didukung oleh inovasi, sumber daya manusia (SDM) berkualitas, dan kemitraan antara industri besar, sedang, dan kecil. Industri didorong menjadi bagian rantai nilai global (GVC) dengan prioritas pada industri makanan dan minuman, tekstil dan pakaian jadi, otomotif, elektronik, serta kimia dan farmasi. Efisiensi industri nasional ditingkatkan bertahap dengan penerapan smart and sustainable manufacturing untuk mengantisipasi aging population, aktivitas perkotaan yang efisien, konektivitas dan pergerakan manusia-barang-jasa yang luas, serta kualitas lingkungan hidup yang lebih baik. Peranan sektor industri meningkat menjadi 26,0 persen terhadap PDB pada tahun 2045. Revolusi industri hingga 4.0 didorong pemanfaatannya sesuai dengan karakteristik masing-masing industri untuk peningkatan efisiensinya. Penguatan struktur ekonomi kreatif dan digital di Indonesia hingga tahun 2045 difokuskan pada: (a) peningkatan daya saing SDM dan usaha kreatif/digital; (b) penguatan ekosistem; dan (c) pengembangan transformasi digital yang terintegrasi untuk mendorong produktivitas dan efisiensi ekonomi. (Kementerian PPN/Bappenas)

KESIMPULAN

1. Dunia saat ini telah memasuki era revolusi industri keempat. Pada revolusi industri ini terjadi lompatan besar dalam sektor industri, di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Agar mampu bersaing, Indonesia harus mampu mengadopsi Industri 4.0 ini dan mempersiapkan strategi yang tepat di semua sektor. Indonesia telah berkomitmen untuk membangun industri manufaktur yang berdaya saing global melalui percepatan implementasi Industri 4.0. Hal ini ditandai dengan peluncuran Making Indonesia 4.0 sebagai sebuah roadmap dan strategi Indonesia memasuki era digital. Kementerian Perindustrian merancang Making Indonesia 4.0 sebagai sebuah roadmap untuk mengimplementasikan sejumlah strategi secara terintegrasi. Selain mampu mengakselerasi pertumbuhan ekonomi, revolusi ini juga memiliki dampak negatif. Industri ini akan mengacaukan bisnis konvensional dan mengurangi permintaan terhadap tenaga kerja.
2. Kawasan perbatasan Kalimantan Barat memiliki sumber daya alam cukup besar, yaitu potensi sumber daya tambang batu bara, emas, hutan seluas 80.000 ha, perikanan air tawar yang cukup menjanjikan, serta perkebunan rakyat seperti coklat, lada, karet. Sayangnya,

potensi tersebut belum dikembangkan secara optimal, sehingga belum mampu mengangkat taraf kesejahteraan masyarakat di kawasan perbatasan. Aktivitas perekonomian masyarakat di kawasan perbatasan sebagian besar masih bersifat tradisional, baik pada sektor pertanian maupun sektor perdagangan (masih menggunakan sistem barter). Wilayah ini cenderung sebagai hinterland perekonomian Sarawak, hingga saat ini nilai tambah dari terbukanya aktivitas perbatasan belum terlihat.

3. Kondisi demikian menunjukkan kondisi perekonomian Malaysia yang lebih maju dibandingkan Kalimantan Barat. Pengembangan kawasan perbatasan pada saat ini belum dikelola secara baik dan belum adanya konsep pembangunan yang jelas, komprehensif dan integratif. Aktivitas pembangunan masih berupa rencana pembangunan parsial dengan pendekatan sektoral. Contohnya adalah eksploitasi kawasan hutan (legal dan ilegal) dengan sasaran pokok hanya pada pertumbuhan ekonomi atau pemenuhan kebutuhan masyarakat lokal tanpa mempertimbangkan aspek sustainabilitas.
4. Lompatan revolusi industri yang sangat cepat akan menyulitkan bagi wilayah perbatasan Kalimantan Barat untuk mengikuti yang dibuktikan dengan berbagai permasalahan yang sampai saat ini masih dihadapi oleh wilayah perbatasan, mulai dari infrastruktur, SDM, Kebijakan sampai dengan penerapan teknologi yang masih sangat minim. Apakah konsep Making Indonesia 4.0 dapat terwujud di wilayah perbatasan, masih belum bisa terjawab dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arieli, T. (2012). Borders of Peace in Policy and Practice: National and Local Perspectives of Israel-Jordan Border Management. *Geopolitics*, 17(3), 658-680. <https://doi.org/10.1080/14650045.2011.638015>
- Bambang, E. W., dkk. (2021). Collaborative Governance in border management policies to support national defense (a case study on the land border of West Kalimantan Province). *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, Vol.12 No.13(2021), 2104-2113.
- Boriboonrat, P. (2013). Collaborative Border Management in Thailand and Neighboring Countries: Needs, Challenges and Issues. *International Journal of Criminal Justice Sciences*, Vol 8 Issue 1 January – June 2013, 1-12.
- BPS. (2018). Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2018. Deskripsi Wilayah Perbatasan Dan Pulau-Pulau Terluar <http://www.penataanruang.net/ta/lapak05/P5/4/Bab2.pdf> diakses pada tanggal 26 Februari 2013
- Eilenberg, M., & Wadley, R. L. (2009). Borderland livelihood strategies: The socio-economic significance of ethnicity in cross-border labour migration, West Kalimantan, Indonesia. *Asia Pacific Viewpoint*, 50(1), 58-73. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8373.2009.01381.x>
- Eka, V. S. (2018). STRATEGI INDONESIA MENGHADAPI INDUSTRI 4.0. Singkat, Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, Vol. X, No. 09/I/Puslit/Mei/2018.
- Fleuriet, Jill. (2021). "Border" Problems: Real and Otherwise, *Comparative Politics* ,1 (18) / 2015
- Gizem, S. (2022). PROBLEMS IN CROSS-BORDER E-COMMERCE AND DEVELOPMENT OF CROSS-BORDER E-COMMERCE PERFORMANCE SCALE. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, Vol. 8, Num. 1, 2022, 133-140.
- Irawan, B., & Sudiar, S. (2018). Indonesians Development Policy to Increase Prosperity of the People in the Border Area Proceedings of the 5th International Conference on Community Development (AMCA 2018),
- Kagermann, H. (2019). *Industrie 4.0 in a Global Context*

T, Wui San,. (2023). Penerapan Strategi Dan Kebijakan Kementerian Perindustrian Republik Indonesia Dalam Menghadapi Revolusi Industri Keempat Khususnya Pada Wilayah Perbatasan. *OBIS*, 5(1), 15-25

Strategies for Cooperating with International Partners. acatech STUDY.
<https://www.researchgate.net/publication/315739153>

Kemenperin. (2021). Making Indonesia 4.0.

Li, L. (2018). China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of "Made-in-China 2025" and "Industry 4.0". *Technological Forecasting and Social Change*, 135, 66-74.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.028>

Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. d. F. R., & Ramos, L. F. P. (2017). Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, 55(12), 3609-3629.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1308576>

McLinden, G., et all. (2011). Border Management Modernization. The World Bank.
<https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8596-8>

Rachmawati, I., & Dewi, M. A. (2020). A Note for Indonesia's Border Diplomacy in Tanjung Datu, West Kalimantan. *Jurnal Hubungan Internasional*, 9(1).
<https://doi.org/10.18196/hi.91158>

Rantau, E. I. (2020). BORDER MANAGEMENT BETWEEN INDONESIA AND MALAYSIA IN INCREASING THE ECONOMY IN BOTH BORDER AREAS. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH) Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 6 No 1, Februari 2020, 219-227.

RI, P. P. B. K. D. (2019). Revolusi Industri 4.0 dan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Bagian I,

Rizqi, M. S., dkk (2020). BORDER MANAGEMENT: CHALLENGES AND ISSUES AT THE BORDER IN INDONESIA. *Customs Research and Application Journal*, Vol. 2 No. 2 2020, 84-104.

Rusdiyanta, R. (2017). Collaborative Border Management as the Strategic Revitalization of State Border Management in Indonesia. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 116 No. 24 2017, 415-426.

Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.
www.weforum.org

Talebian, S., Carlsen, H., Johnson, O., Volkholz, J., & Kwamboka, E. (2021). Assessing future cross-border climate impacts using shared socioeconomic pathways. *Climate Risk Management*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100311>

Zhou, K., et all. (2015). Industry 4.0: Towards Future Industrial Opportunities and Challenges. *International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD)*, 12th.