

## **ANALISIS DESKRIPTIF DATA TINGKAT KOMPONEN DALAM NEGERI SEBELUM DAN SESUDAH DEKLARASI PANDEMI GLOBAL COVID-19**

### ***DESCRIPTIVE ANALYTICS OF LOCAL CONTENT SCORE DATA BEFORE AND AFTER THE DECLARATION OF COVID-19 AS A GLOBAL PANDEMIC***

**Genki Tanod Pantouw\*, Desidaria Eka Istiqomah, Icho Yulian Chandra, Irma  
Dinarwati, Lusianti Surya Ningsih, Nabilah Rusyda, Sarah Fauziah Nurahmah**

*Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Bahan dan Barang Teknik,*

*Jl. Sangkuriang No. 14, Bandung*

*\*E-mail: [genki@kemenperin.go.id](mailto:genki@kemenperin.go.id)*

#### **ABSTRAK**

Pandemi COVID-19 mengubah kehidupan manusia secara masif, terutama pada sektor kesehatan dan ekonomi. Untuk memperbaiki perekonomian nasional, Pemerintah Indonesia menerapkan kebijakan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN) untuk meningkatkan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN). Artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kebijakan TKDN di Indonesia dalam pemulihan ekonomi pasca pandemi dengan membandingkan data rekapitulasi sertifikat TKDN dan data rekapitulasi kasus terkonfirmasi COVID-19 sebelum dan sesudah deklarasi pandemi. Kajian ini menggunakan dua sumber data utama yaitu data rekapitulasi TKDN dan *JHU CSSE COVID-19 Data* yang dianalisis menggunakan metodologi CRISP-DM dengan bahasa pemrograman *Python* dan perangkat lunak *spreadsheet*. Kasus positif COVID-19 memiliki pola dinamika yang serupa dengan data rekapitulasi TKDN. Terjadi peningkatan jumlah sertifikat TKDN diikuti perbaikan rerata nilai TKDN setelah deklarasi pandemi yaitu 47,87% menjadi 49,28% (per 29 Juni 2022, 8.12 WIB) dengan produk bahan dan peralatan kesehatan menjadi kelompok barang yang memiliki nilai TKDN paling besar dengan peningkatan penerbitan rata-rata 0,74 sertifikat/bulan menjadi 105,48 sertifikat/bulan diiringi peningkatan persebaran jumlah produk pada 25 provinsi di Indonesia. Kebijakan TKDN yang menjadi tolok ukur kontribusi elemen dalam negeri pada suatu produk memperlihatkan korelasi positif dengan perekonomian Indonesia dibuktikan dengan peningkatan kegiatan produksi, persebaran, dan penyerapan produk dalam negeri.

**Kata kunci:** COVID-19, Data, TKDN, Produk, Perekonomian

#### **ABSTRACT**

*COVID-19 has massively changed human life, especially in the health and economic sectors. To improve the national economy, the Indonesian Government implemented a policy on Increasing the Use of Domestic Products (P3DN) in order to increase the Local Content Score (TKDN). This article aims to determine the effect of implementing TKDN policies in Indonesia in post-pandemic economic recovery by comparing the data on recapitulation of TKDN certificates and data on recapitulation of confirmed cases of COVID-19 before and after the pandemic declaration. This study uses two main data sources, namely TKDN recapitulation data and JHU CSSE COVID-19. The data were analyzed using the CRISP-DM methodology with the Python programming language and spreadsheet software. Positive cases of COVID-19 have a dynamic pattern similar to the TKDN recapitulation data. There was an increase in the number of TKDN certificates followed by an improvement in the average TKDN value after the pandemic declaration, which was 47.87% to 49.28% (as of 29 June 2022, 8.12 WIB) with medical materials and equipment products being the commodity having the highest TKDN value with an average increase in issuance of 0.74 certificates/month to 105.48 certificates/month accompanied by an increase in the distribution of the number of products in 25 provinces in Indonesia. The TKDN policy which is*

*the benchmark for the contribution of domestic elements to a product shows a positive correlation with the Indonesian economy as evidenced by the increase in production activities, distribution, and absorption of domestic products.*

**Keywords:** COVID-19, Data, TKDN, Product, Economy

## PENDAHULUAN

Sejak dilaporkan pertama kali di Tiongkok pada Desember 2019, *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) mengubah semua lini kehidupan manusia secara masif. Dalam kurun waktu satu bulan, ribuan kasus terkonfirmasi di China dan 90 kasus lainnya juga dilaporkan dari sejumlah negara di Asia, Eropa, hingga benua Amerika[1]. COVID-19 kemudian menyebar ke hampir 178 negara di dunia dan menginfeksi lebih dari 85 juta jiwa, dengan membawa lebih dari 1,8 juta jiwa kematian selama tahun 2020[2]. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan krisis kesehatan dan kemanusiaan, tetapi juga mengakibatkan krisis ekonomi dan meningkatkan kemiskinan di berbagai negara. Penerapan kebijakan pembatasan mobilitas untuk mengurangi penyebaran COVID-19 memaksa aktivitas konsumsi, investasi, dan produksi di banyak negara tertekan tajam dan mengakibatkan penurunan perdagangan internasional[2]. Berbagai sektor ekonomi mengalami gangguan karena kebijakan *stay at home* dan pembatasan perjalanan mengakibatkan pergerakan manusia dan barang menjadi terbatas[3].

Indonesia juga tidak luput dari bencana ini. COVID-19 memberikan tekanan kuat kepada perekonomian Indonesia di tahun 2020. Perekonomian yang lemah menjadi perhatian bersama karena bila tidak ditangani dengan segera akan berisiko mengganggu stabilitas perekonomian dan stabilitas sistem keuangan, dan menahan upaya percepatan menjadi negara maju[2]. Untuk kembali menggerakkan ekonomi pasca pandemi yang memaksa hampir semua sektor berhenti, Pemerintah mulai menggulirkan Program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN). PEN merupakan rangkaian kegiatan untuk mengurangi dampak COVID-19 yang membahayakan perekonomian nasional dan stabilitas sistem keuangan serta penyelamatan ekonomi nasional. Program PEN bertujuan agar para pelaku usaha dapat melindungi, mempertahankan, dan meningkatkan kemampuannya dalam menjalankan usaha selama pandemi[4].

Sebagai bagian dari program PEN, Kementerian Perindustrian melakukan upaya mengoptimalkan realisasi anggaran sebesar Rp2,87 triliun pada tahun 2021[5]. Anggaran tersebut disesuaikan dengan program prioritas yang telah ditetapkan dengan harapan bermanfaat pada upaya pemulihan ekonomi nasional akibat dampak pandemi COVID-19. Program prioritas Kementerian Perindustrian untuk tahun 2021 di antaranya adalah program pendidikan dan pelatihan vokasi, serta program riset dan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi, dan lain-lain. Lebih lanjut, sebagai bentuk dukungan Kementerian Perindustrian terhadap pemulihan industri pasca pandemi, serta untuk meningkatkan daya saing industri nasional, Kementerian Perindustrian mencanangkan program sertifikasi Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) gratis untuk 9.000 produk[6].

Program-program tersebut menunjukkan upaya Pemerintah untuk kembali menghidupkan sektor industri domestik. Hal tersebut penting, terutama mengingat industri manufaktur adalah sektor yang mempekerjakan sekitar 18% orang pekerja, tertinggi di Indonesia[7], serta menjadi sektor utama yang menggerakkan ekonomi Indonesia[8]. Dalam sejarahnya, berbagai usaha telah dilakukan Pemerintah Indonesia untuk mendukung industri domestik, seperti Program Benteng di era Orde Lama, untuk memberi kesempatan bagi pengusaha pribumi untuk dapat bersaing [9], program Industri Substitusi Impor (ISI) di era

Orde Baru untuk mengembangkan industri berat di dalam negeri[10], serta Paket Kebijakan Otomotif yang memberikan pengurangan atau pembebasan bea impor/bea masuk bagi komponen otomotif berdasarkan persentase konten lokal[11] yang berlaku di era 1990-an.

Pada tahun 2020 Presiden Joko Widodo menandatangani Perpres No. 18 Tahun 2020 mengenai Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024, di mana salah satu sasarnya adalah meningkatkan nilai tambah, lapangan kerja, investasi, ekspor dan daya saing perekonomian, yang diukur dengan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) yang ditingkatkan dari 43,3% pada tahun 2019 menjadi 50% pada tahun 2024 dan peningkatan jumlah produk tersertifikasi TKDN  $\geq 25\%$  yang masih berlaku dari 6.097 produk pada tahun 2019 menjadi 8.400 produk pada tahun 2024[12].

TKDN sendiri diatur dalam Permenperin No. 16 Tahun 2011, disebutkan bahwa Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) adalah besarnya komponen dalam negeri pada barang, jasa, dan gabungan barang dan jasa[13]. TKDN dihitung berdasarkan perbandingan antara harga barang jadi dikurangi harga komponen luar negeri terhadap harga barang jadi. Untuk lebih lanjut mendukung industri dalam negeri, beberapa kementerian mengeluarkan target TKDN pada beberapa sektor industri, antara lain oleh Kementerian ESDM yang memberikan target TKDN sebesar 25% pada sektor hulu migas[14], Kementerian Komunikasi dan Informatika yang menetapkan target TKDN untuk alat dan perangkat telekomunikasi berbasis LTE sebesar 30% hingga 40%[15]. Untuk mendorong kedaulatan energi Indonesia, khususnya dalam Energi Baru dan Terbarukan (EBT), Kementerian Perindustrian juga menetapkan sasaran TKDN untuk infrastruktur ketenagalistrikan[16].

Pada dasarnya, peraturan terkait TKDN ini bertujuan untuk meningkatkan daya saing industri dalam negeri, mengingat sektor industri di Indonesia memiliki ketergantungan yang tinggi pada impor, khususnya impor barang modal, bahan antara, dan bahan baku[17]. Dengan adanya berbagai peraturan terkait TKDN, diharapkan industri dalam negeri bisa lebih diberdayakan dan dengan peran industri dalam negeri yang lebih kuat, lapangan kerja yang luas akan tersedia, jumlah ekspor akan ditingkatkan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan secara lebih luas. Selanjutnya, dengan besaran anggaran belanja modal dan belanja barang pemerintah yang mencapai Rp 531,39 Triliun, serta preferensi pemerintah terhadap barang dan jasa dengan TKDN lebih tinggi, hal ini dapat dimanfaatkan menjadi peluang pasar bagi industri dalam negeri[18]. Langkah serupa juga telah diterapkan di negara-negara maju untuk melindungi industrinya, seperti di Kanada dengan industri otomotif, Australia dengan industri otomotif dan tembakau, serta di Eropa dengan industri otomotif dan elektronik[19].

Beberapa peneliti mengungkapkan efek positif dari adanya peraturan sejenis TKDN. Grossman berpendapat bahwa kebijakan ini akan memberikan dorongan bagi perusahaan di dalam negeri untuk memproduksi komponen untuk menanggapi permintaan yang meningkat, sehingga meningkatkan pasokan komponen lokal[20]. Hal ini pada akhirnya akan mendorong inovasi dan munculnya lapangan kerja di negara tersebut. Hollander menyimpulkan bahwa skema *content protection* yang tidak terlalu ketat dapat meningkatkan kesejahteraan domestik jika tidak terdapat tarif/pajak impor pada komponen. Konsumen domestik juga akan lebih diuntungkan, karena produksi akan meningkat[21]. Richardson juga memberikan hasil analisisnya, di mana ketika kebijakan LCR telah berlaku secara efektif, hal tersebut akan mendorong perusahaan asing untuk meningkatkan produksi secara domestik dari komponen yang akan mereka gunakan, dengan demikian mendorong masuknya aliran modal ke dalam negara tersebut[22].

Berdasarkan analisis di atas, kebijakan TKDN berperan sebagai tolok ukur kontribusi elemen dalam negeri pada suatu produk dan representasi geliat ekonomi global berupa kegiatan impor yang keduanya berkaitan dengan perekonomian Indonesia. Keterbukaan informasi yang merupakan usaha pemberantasan *silos mentality* membuka peluang bagi semua pihak untuk mengakses dan mengoptimalkan pemanfaatan data, termasuk di antaranya terkait keberjalanan program TKDN sejauh ini dan dinamika pandemi COVID-19. Dengan demikian, penulis menyusun kajian ilmiah berjudul "*Analisis Deskriptif Data Nilai Tingkat Komponen Dalam Negeri Sebelum dan Sesudah Deklarasi Pandemi Global COVID-19*" sebagai langkah awal optimalisasi pemanfaatan teknologi dan bertujuan untuk mengungkap pola-pola dalam data nilai TKDN sebagai salah satu barometer pengaruh ekonomi global berupa kegiatan impor yang tidak terlepas dari pandemi COVID-19 yang masih berlangsung.

## METODE KAJIAN

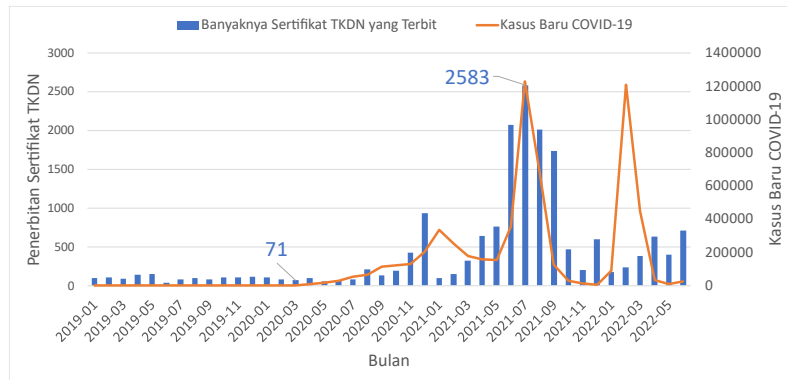
Kajian dimulai pada 26 Juni 2022 dengan meninjau literatur-literatur yang relevan untuk mendukung pemahaman masalah, pengumpulan data dari sumber kredibel, serta proses pengolahan dan analisis data yang mengadaptasi tahap awal metodologi *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). CRISP-DM terdiri atas fase *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modeling*, *evaluation* (evaluasi performa model), dan *deployment* (peluncuran model)[23]. Dalam konteks kajian ini, tidak seluruh fase CRISP-DM diadaptasi tetapi hanya bagian awal yang krusial dalam melakukan analisis data, yaitu *business understanding*, *data understanding*, dan *data preparation*.

Terdapat dua sumber data yang dikaji dalam studi ini yaitu data rekapitulasi TKDN dari situs resmi Kementerian Perindustrian dan *COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University* atau *JHU CSSE COVID-19 Data*. Kedua data tersebut telah berbentuk data tabular terstruktur sehingga relatif mudah diolah dan disesuaikan untuk tujuan analisis menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan perangkat lunak *spreadsheet*. Data TKDN memiliki 28.078 baris (per 27 Juni 2022, 11.14 WIB) serta 14 kolom. Dilakukan penyesuaian teknis berupa konversi penulisan bulan menjadi bentuk numerik dan pengubahan tipe data tanggal untuk mempermudah analisis. Ditemukan bahwa berkas tersebut memuat data TKDN dari tanggal 3 Januari 2019. *JHU CSSE COVID-19 Data*[24] memuat akumulasi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 pada masing-masing negara/wilayah. Per 27 Juni 2022 pukul 13.11, data ini memiliki 285 baris dan 891 kolom serta mencakup data dari tanggal 22 Januari 2020 hingga 26 Juni 2022. Dalam kajian ini, hanya diambil 1 baris yang khusus merekapitulasi data dari Indonesia.

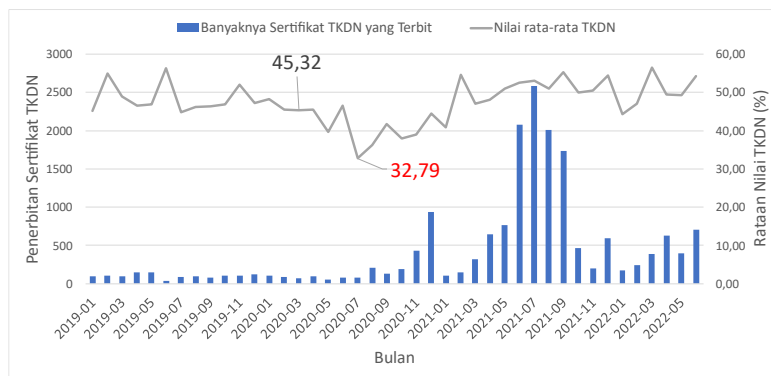
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinjauan umum TKDN dan dinamika COVID-19 di Indonesia

Untuk menyederhanakan proses analisis, data TKDN dan COVID-19 dikelompokkan berdasarkan bulan. Pertama, dibandingkan kasus terkonfirmasi COVID-19 dan total sertifikat TKDN yang diterbitkan oleh Kementerian Perindustrian pada Gambar 1. Pada 11 Maret 2020, WHO mendeklarasi COVID-19 sebagai pandemi global [25]. Terdapat 71 penerbitan sertifikat pada bulan ini dan dua bulan kemudian, nilai penerbitan merosot ke titik minimum sebanyak 52. Akibat lonjakan yang signifikan, nilai rata-rata penerbitan sertifikat sebelum Maret 2020 dan dari Maret 2020 hingga Juni 2022 meningkat dari 99,79 menjadi 587,54 sertifikat per bulan (per 29 Juni 2022, 8.13 WIB).



**Gambar 1.** Penerbitan sertifikat TKDN dan data kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia.



**Gambar 2.** Penerbitan sertifikat dan perubahan nilai rata-rata TKDN per bulan.

Pada Maret 2020, nilai TKDN berada pada angka 45,32%. Nilai tersebut merosot ke titik minimum pada bulan Juli 2020 (32,79%), namun setelahnya terlihat tren peningkatan. Nilai rata-rata TKDN sebelum dan sesudah deklarasi pandemi adalah (per 29 Juni 2022, 8.12 WIB) 47,87% dan 49,28%.

Dinamika penerbitan sertifikat TKDN memiliki pola yang serupa dengan kasus terkonfirmasi COVID-19 dengan puncak yang sama pada Juli 2021. Hal ini terjadi akibat faktor yang berbeda untuk masing-masing data. Puncak COVID-19 pada Januari 2021 adalah kulminasi empat libur panjang dan cuti bersama yaitu Idulfitri 1441 H, Tahun Baru Islam, Maulid Nabi Muhammad SAW, serta Hari Raya Natal dan Tahun Baru 2021[27]. Kemudian, akibat varian Delta, Indonesia mengalami puncak lonjakan kasus COVID-19 pada 15 Juli 2021 dengan kasus konfirmasi COVID-19 mencapai 56.757 kasus[28]. Selain akibat penyebaran varian Delta yang lebih cepat, interaksi sosial yang tinggi dan pelanggaran protokol kesehatan yang masif selama libur lebaran juga berkontribusi pada lonjakan kasus ini[29]. Puncak kasus pada Februari 2022 adalah akibat peningkatan kasus positif varian Omicron[30]. Di sisi lain, faktor yang mendorong naiknya penerbitan sertifikat TKDN adalah pacuan pemerintah untuk meningkatkan daya saing produk nasional dari periode 2020 hingga dukungan melalui dana PEN (Pemulihan Ekonomi Nasional) untuk fasilitasi sertifikat TKDN gratis hingga 10 Desember 2021[31], [32].

## Analisis data rekapitulasi TKDN sebelum dan sesudah deklarasi pandemi

Terjadi perubahan proporsi kelompok barang pada data sebelum deklarasi pandemi (dari tanggal 3 Januari 2019) dan sesudahnya. *Peralatan Kelistrikan* turun ke posisi ketiga dan digantikan oleh *Bahan dan Peralatan Kesehatan*. Kelompok *Barang Lainnya* mengisi posisi kedua yang terdiri atas beragam jenis produk mulai dari karung plastik, batik, kursi, aksesoris, *ecoprint*, biskuit, tas, dll.

Pola yang sama juga terlihat pada perubahan proporsi jenis produk. Obat-obatan (generik dan *branded/mitu*) menduduki posisi teratas menggantikan peralatan elektronik. Obat *mitu* atau *me-too* adalah senyawa aktif yang memiliki kelas dan tujuan terapeutik yang sama dengan obat orisinal namun dapat memiliki perbedaan dalam spesifisitas tindakan farmakologis, profil efek samping, atau reaksi antarobat[26].

**Tabel 1.** Lima kelompok barang dengan jumlah terbanyak sebelum deklarasi pandemi (dari tanggal 3 Januari 2019) dan sesudahnya (per 29 Juni 2022, 8.30 WIB)

Kelompok Barang	Jumlah	Nilai rata-rata TKDN (%)
<b>Sebelum</b>		
Peralatan Kelistrikan	1663	54,22
Bahan Kimia dan Barang Kimia	457	44,24
Mesin dan Peralatan Migas	392	32,80
Logam dan Barang Logam	346	47,26
Peralatan Telekomunikasi	255	32,22
<b>Sesudah</b>		
Bahan dan Peralatan Kesehatan	4623	40,15
Barang Lainnya	4470	56,76
Peralatan Kelistrikan	3121	51,28
Bahan Bangunan/Konstruksi	2251	63,82
Bahan Kimia dan Barang Kimia	2048	46,00

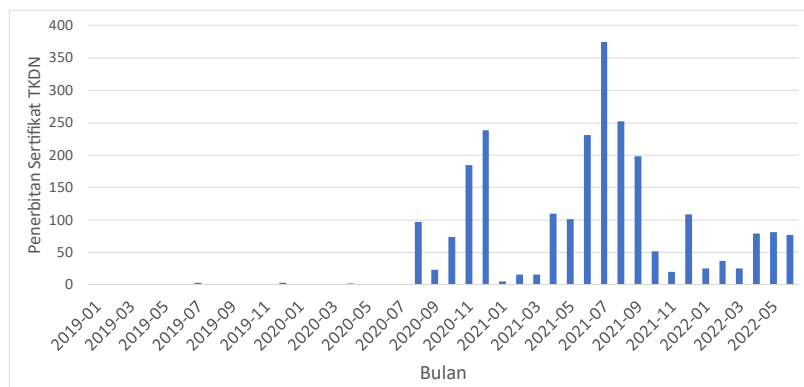
Sumber: Pengolahan data rekapitulasi TKDN ([http://tkdn.kemenperin.go.id/export\\_excel.php](http://tkdn.kemenperin.go.id/export_excel.php)) menggunakan *Jupyter Notebook*

**Tabel 2.** Lima jenis produk dengan jumlah terbanyak sebelum deklarasi pandemi (dari tanggal 3 Januari 2019) dan sesudahnya (per 29 Juni 2022, 8.30 WIB)

Jenis Produk	Jumlah	Nilai rata-rata TKDN (%)
<b>Sebelum</b>		
Kabel Listrik	339	82,18
Telepon Seluler	144	32,51
Minyak Pelumas	107	56,10
Transformator Distribusi	90	47,22
<i>Current Transformer</i>	80	41,22
<b>Sesudah</b>		
Generik	1795	34,48
<i>Branded/mitu</i>	680	35,19
Telepon Seluler	368	32,52
Kabel Listrik	306	77,55
<i>Cable</i>	247	79,13

Sumber: Pengolahan data rekapitulasi TKDN ([http://tkdn.kemenperin.go.id/export\\_excel.php](http://tkdn.kemenperin.go.id/export_excel.php)) menggunakan *Jupyter Notebook*

Pola menarik yang ditemukan adalah mencuatnya jumlah banyak produk dalam kelompok barang *Bahan dan Peralatan Kesehatan* yang juga didukung dengan dominasi jenis produk obat-obatan. Berikut adalah tren peningkatan banyaknya jumlah produk dengan kelompok barang *Bahan dan Peralatan Kesehatan* per bulan.



**Gambar 3.** Banyaknya sertifikat TKDN yang diterbitkan per bulannya untuk Kelompok Barang *Bahan dan Peralatan Kesehatan*.

Hingga Juli 2020, penerbitan sertifikat TKDN untuk kelompok barang ini hampir nihil dengan rata-rata 0,74 sertifikat per bulan. Sejak Agustus 2020 hingga Juni 2022, rata-rata penerbitan per bulan meningkat tajam ke 105,48 sertifikat per bulan. Hal ini seiring dengan momentum diundangkannya Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 16 Tahun 2020 pada tanggal 29 Mei 2020 yang menyesuaikan perhitungan TKDN produk farmasi yang bukan lagi *cost-based* melainkan *process-based* yang lebih sesuai dengan sifat industri farmasi[33].

Berdasarkan sebaran produk terhadap provinsi, cakupannya meluas dari 18 menjadi 25 provinsi. Jumlah produk terbanyak masih terpusat pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa, namun hampir seluruh provinsi mengalami peningkatan jumlah produk. Selain itu, mayoritas provinsi mengalami kenaikan rata-rata nilai TKDN.

**Tabel 3.** Banyak produk dan nilai rata-rata TKDN per provinsi domisili perusahaan sebelum deklarasi pandemi (dari tanggal 3 Januari 2019) dan sesudahnya (per 29 Juni 2022, 8.30 WIB) diurutkan secara alfabetis.

Provinsi	Banyak Produk sebelum & sesudah		Nilai rata-rata TKDN sebelum & sesudah	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Bali	1	55	12,68	53,44
Banten	741	2925	49,20	46,44
Bengkulu	-	2	-	79,50
DI Yogyakarta	9	1219	28,37	63,84
DKI Jakarta	852	4415	51,06	45,21
Jambi	-	12	-	63,92
Jawa Barat	1212	7037	46,09	46,94
Jawa Tengah	112	2155	49,79	53,00
Jawa Timur	485	4602	49,05	52,41
Kalimantan Barat	-	4	-	41,25
Kalimantan Selatan	1	15	40,37	47,62
Kalimantan Tengah	-	18	-	52,14
Kalimantan Timur	14	140	55,50	49,31
Kepulauan Bangka Belitung	-	3	-	83,76
Kepulauan Riau	148	438	29,26	34,92

Provinsi	Banyak Produk sebelum & sesudah		Nilai rata-rata TKDN sebelum & sesudah	
	sebelum	sesudah	sebelum	sesudah
Lampung	2	153	49,12	74,28
Nanggroe Aceh Darussalam	1	51	36,88	51,77
Nusa Tenggara Barat	-	28	-	68,94
Riau	67	184	33,68	51,36
Sulawesi Selatan	3	150	91,68	70,93
Sulawesi Tengah	7	-	69,11	-
Sulawesi Tenggara	6	18	83,22	72,61
Sulawesi Utara	-	18	-	84,17
Sumatera Barat	19	100	74,48	55,81
Sumatera Selatan	7	303	90,15	45,14
Sumatera Utara	72	465	50,53	48,39

Sumber: Pengolahan data rekapitulasi TKDN ([http://tkdn.kemenperin.go.id/export\\_excel.php](http://tkdn.kemenperin.go.id/export_excel.php))  
menggunakan *Jupyter Notebook*

## KESIMPULAN

Kesamaan puncak penerbitan TKDN dan kasus terkonfirmasi COVID-19 pada bulan Juli 2021 merupakan hubungan korelasi yang menarik. Faktor penyebab puncak pada masing-masing data bersumber dari hal yang berbeda, diantaranya COVID-19 akibat varian Delta dan TKDN akibat kulminasi dari insentif dana PEN. Kemudian dengan menjadikan bulan Maret 2020 sebagai titik batas, terjadi peningkatan jumlah rata-rata penerbitan sertifikat yang seiring dengan peningkatan rata-rata nilai TKDN. Teramati pula peningkatan signifikan pada sertifikat yang terbit untuk kelompok barang *Bahan dan Peralatan Kesehatan* plus dominasi produk obat-obatan yang terjadi seiring dengan momentum diundangkannya Permenperin Nomor 16 Tahun 2020 pada 29 Mei. Dari perspektif yang lebih luas, sebaran dan jumlah produk per provinsi hampir seluruhnya mengalami peningkatan dan diiringi dengan perbaikan nilai TKDN rata-rata pada mayoritas provinsi.

Untuk saran pengembangan kajian berikutnya, menarik untuk melakukan identifikasi pola perkembangan nilai TKDN untuk sektor/kelompok barang selain *Bahan dan Peralatan Kesehatan*. Selain itu, analisis persebaran kelompok barang berdasarkan domisili perusahaan pada data TKDN dapat berguna untuk memetakan sebaran komoditas. Dari perspektif metodologi, perbandingan performa model *machine learning* untuk melakukan *supervised* atau *unsupervised learning* juga dapat menjadi langkah lanjutan implementasi CRISP-DM yang lebih menyeluruh.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Bahan dan Barang Teknik yang telah memberikan dukungan serta fasilitas dalam pengerjaan karya tulis ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. A. Rothan and S. N. Byrareddy, "The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak," *Journal of Autoimmunity*, vol. 109, p. 102433, May 2020, doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433.
- [2] A. B. Purwoko *et al.*, "Laporan Perekonomian Indonesia Tahun 2020," *Bank Indonesia*, 2020. [https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Pages/LPI\\_2020.aspx](https://www.bi.go.id/id/publikasi/laporan/Pages/LPI_2020.aspx) (accessed Jun. 30, 2022).

- [3] J. G. Djermor, "Tinjauan Kebijakan Relaksasi Penyerahan Surat Keterangan Asal Di Masa Pandemi COVID-19," *Prosiding Simposium Nasional Keuangan Negara 2020*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [4] Pemerintah RI, *PP Nomor 23 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Program Pemulihan Ekonomi Nasional dalam Rangka Mendukung Kebijakan Keuangan Negara untuk Penanganan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) dan/atau Menghadapi Ancaman yang Membahayakan Perekonomian Nasional dan/atau Stabilitas Sistem Keuangan serta Penyelamatan Ekonomi Nasional*. 2020.
- [5] "Kemenperin: Dukung Program PEN, Kemenperin Optimalkan Anggaran Rp 2,87 Triliun." <https://kemenperin.go.id/artikel/22286/Dukung-Program-PEN,-Kemenperin-Optimalkan-Anggaran-Rp-2,87-Triliun> (accessed Jun. 30, 2022).
- [6] "Kemenperin: Kemenperin Inisiasi Pemberian Sertifikasi TKDN Gratis Bagi IKM." <https://kemenperin.go.id/artikel/22761/Kemenperin-Inisiasi-Pemberian-Sertifikasi-TKDN-Gratis-Bagi-IKM> (accessed Jun. 30, 2022).
- [7] BPS, "Keadaan Pekerja di Indonesia - Februari 2022," Jakarta, 2022.
- [8] BPS, "Produk Domestik Bruto Triwulanan 2017 - 2021," Jakarta, 2021.
- [9] W. W. Wardodjo, "Ekonomi Indonesia Tahun 1950-an dan Penguasaan Negara terhadap Perusahaan Kereta Api Pasca KMB 1949," *Indonesian Historical Studies*, vol. 2, no. 2, pp. 96–106, Jun. 2019, doi: 10.14710/IHIS.V2I2.3862.
- [10] H. Rinardi, "Industrialisasi di Indonesia: Perkembangan Industri Substitusi Impor Indonesia Selama Masa Orde Baru," *Patra Widya: Seri Penerbitan Penelitian Sejarah dan Budaya.*, vol. 22, no. 1, pp. 101–115, Apr. 2021, doi: 10.52829/pw.300.
- [11] D. F. D. Sitanggang, "Posisi, Tantangan, dan Prospek Bagi Indonesia dalam Sistem Penyelesaian Sengketa WTO," *VERITAS ET JUSTITIA*, vol. 3, no. 1, Jun. 2017.
- [12] Pemerintah RI, *PERPRES Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024*. 2020.
- [13] Kementerian Perindustrian RI, *PERMENPERIN Nomor 16/M-IND/PER/2/2011 tentang Ketentuan dan Tata Cara Penghitungan Tingkat Komponen Dalam Negeri*. 2011.
- [14] Kementerian ESDM RI, *PERMEN ESDM Nomor 15 Tahun 2013 tentang Penggunaan Produk Dalam Negeri pada Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi*. 2013.
- [15] Kominfo RI, *PERMENKOMINFO Nomor 27 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Alat dan Perangkat Telekomunikasi Berbasis Standar Teknologi Long Term Evolution*. 2015.
- [16] Kementerian Perindustrian RI, *PERMENPERIN Nomor 05/M-IND/PER/2/2017 tentang Pedoman Penggunaan Produk Dalam Negeri untuk Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan*. 2017.
- [17] S. D. Negara, "The Impact of Local Content Requirements on the Indonesian Manufacturing Industry," *ISEAS Economics Working Paper*, no. 4, Oct. 2016, Accessed: Jun. 30, 2022. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/11540/6716>
- [18] Kementerian Perindustrian RI, *Buku Pedoman Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN)*. 2020.
- [19] F. M. Veloso, "Understanding Local Content Decisions: Economic Analysis and an Application to the Automotive Industry," *Journal of Regional Science*, vol. 46, no. 4, pp. 747–772, Oct. 2006, doi: 10.1111/j.1467-9787.2006.00476.x.

- [20] G. M. Grossman, "The Theory of Domestic Content Protection and Content Preference," *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 96, no. 4, p. 583, Nov. 1981, doi: 10.2307/1880742.
- [21] A. Hollander, "Content protection and transnational monopoly," *Journal of International Economics*, vol. 23, no. 3–4, pp. 283–297, Nov. 1987, doi: 10.1016/0022-1996(87)90056-0.
- [22] M. Richardson, "Content Protection with Foreign Capital," *Oxford Economic Papers*, vol. 45, no. 1, pp. 103–117, Jan. 1993, doi: 10.1093/oxfordjournals.oep.a042077.
- [23] C. Schröer, F. Kruse, and J. M. Gómez, "A Systematic Literature Review on Applying CRISP-DM Process Model," *Procedia Computer Science*, vol. 181, pp. 526–534, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.199.
- [24] E. Dong, H. Du, and L. Gardner, "An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time," *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 20, no. 5, pp. 533–534, May 2020, doi: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
- [25] D. Cucinotta and M. Vanelli, "WHO Declares COVID-19 a Pandemic," *Acta Biomed*, vol. 91, no. 1, Mar. 2020, doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.
- [26] J. K. Aronson and A. R. Green, "Me-too pharmaceutical products: History, definitions, examples, and relevance to drug shortages and essential medicines lists," *British Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 86, no. 11, pp. 2114–2122, Nov. 2020, doi: 10.1111/bcp.14327.
- [27] H. Romdiati and M. Noveria, "Tren COVID-19 dan pembatasan mobilitas penduduk," *Jurnal Kependudukan Indonesia*, vol. 16, no. 2, Dec. 2021, doi: 10.14203/jki.v16i2.706.
- [28] "[KALEIDOSKOP 2021] Varian Delta yang Menggila, Pelajaran Penting di Bulan Juli Halaman all - Kompas.com." <https://nasional.kompas.com/read/2021/12/28/09235191/kaleidoskop-2021-varian-delta-yang-menggila-pelajaran-penting-di-bulan-juli?page=all> (accessed Jun. 30, 2022).
- [29] "Interaksi Sosial yang Tinggi Penyebab Lonjakan Kasus COVID-19 | Covid19.go.id." <https://covid19.go.id/artikel/2021/06/16/interaksi-sosial-yang-tinggi-penyebab-lonjakan-kasus-covid-19> (accessed Jun. 30, 2022).
- [30] A. M. Ginting, "Proyeksi Dampak Varian Omicron Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kuartal I Tahun 2022," *Info Singkat: Kajian Singkat terhadap Isu Aktual dan Strategis*, vol. XIV, no. 4, Feb. 2022, Accessed: Jun. 30, 2022. [Online]. Available: [https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info\\_singkat/Info%20Singkat-XIV-4-II-P3DI-Februari-2022-224.pdf](https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info%20Singkat-XIV-4-II-P3DI-Februari-2022-224.pdf)
- [31] "Sucofindo terbitkan 1.838 sertifikat TKDN selama periode 2020 sampai Juni 2021." <https://industri.kontan.co.id/news/sucofindo-terbitkan-1838-sertifikat-tkdn-selama-periode-2020-sampai-juni-2021> (accessed Jun. 30, 2022).
- [32] "Kemenperin: Sertifikasi TKDN Kemenperin Lampau Target." <https://kemenperin.go.id/artikel/23027/Sertifikasi-TKDN-Kemenperin-Lampau-Target> (accessed Jun. 30, 2022).
- [33] "Kemenperin: Kemenperin Dorong Peningkatan TKDN Produk Farmasi." <https://kemenperin.go.id/artikel/21812/Kemenperin-Dorong-Peningkatan-TKDN-Produk-Farmasi> (accessed Jun. 30, 2022).