

Hubungan Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja Melalui Penggunaan Big Data (Studi Kasus: *loker.id* dan *Google Trends*)

Joko Ade Nursiyono^{a,*}, & Dyah Makutaning Dewi^b

^aBadan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur

^bBadan Pusat Statistik Kabupaten Seruyan, Provinsi Kalimantan Tengah

Abstract

The study aims to observe the dynamics of unemployment rate and the number of job openings in Java as the region that becomes the main crutch of the Indonesian economy and analyze the relationship between supply and demand of labor in during the pandemic using Web Scraping and Pearson correlation analysis. Web scraping results show that the largest number of job openings in Java Island early 2021 are in West Java and DKI Jakarta and the most demanded jobs are sales, marketing, followed by administration staff, low-level accounting and finance. The correlation analysis shows a weak positive relationship of 0.45 between labor market supply and demand using the keyword "Lowongan Kerja" based on the google trends search index and a moderate positive of 0.54 using the keyword "Loker" on the google trends search index.

Keywords: unemployment; COVID-19 pandemic; supply; demand; web scraping

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kondisi pengangguran dan lowongan kerja di Pulau Jawa sebagai wilayah penopang utama ekonomi Indonesia serta menganalisis hubungan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja di masa pandemi menggunakan *web scraping* dan analisis korelasi Pearson. Hasil *web scraping* menunjukkan jumlah lowongan kerja terbanyak di Pulau Jawa pada awal 2021 berada di Jawa Barat dan DKI Jakarta dan jenis pekerjaan yang paling banyak dibutuhkan adalah penjualan, pemasaran, diikuti staf admin, administrasi, dan terendah yaitu akuntansi dan keuangan. Analisis korelasi menunjukkan hubungan positif yang lemah sebesar 0,45 antara penawaran dan permintaan pasar tenaga kerja pada indeks pencarian *google trends* dengan kata kunci "Lowongan Kerja" dan hubungan positif sedang sebesar 0,54 pada indeks pencarian *google trends* dengan kata kunci "Loker".

Kata Kunci: pengangguran; pandemi COVID-19; penawaran; permintaan; *web scraping*

Kode Klasifikasi JEL: J08; O14

*Alamat Korespondensi Penulis: Jln. Raya Kendangsari Industri No. 43-44, Kendangsari, Kec. Tenggilis Mejoyo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60292. Email: joko.ade@bps.go.id.

1. Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai aspek kehidupan di Indonesia, terutama aspek yang terkait dengan ekonomi. Salah satu bentuk dampak yang sangat dirasakan adalah peningkatan pengangguran di Indonesia. Angka pengangguran merupakan salah satu indikator untuk melihat tingkat kesejahteraan masyarakat—perekonomian sebuah negara dapat terdampak negatif apabila tingkat pengangguran di negara tersebut tinggi (Paramita & Purbadharmaja, 2015). Apabila tingkat pengangguran di suatu negara meningkat, maka pendapatan rumah tangga menurun sehingga berkurangnya daya beli dan jumlah penduduk miskin juga dapat makin meningkat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) yang dipublikasikan melalui *Berita Resmi Statistik BPS* (2020a), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia pada Februari 2020 berada pada tingkat 4,9 persen. Seiring dengan berlangsungnya pandemi, angka ini mengalami peningkatan yang terlihat saat memasuki Agustus 2020 dengan angka TPT mencapai 7,07 persen. Meningkatnya angka pengangguran ini disebabkan oleh kebijakan pembatasan aktivitas yang diterapkan oleh Pemerintah di berbagai daerah dan di berbagai sektor industri untuk mencegah penyebaran COVID-19. Pembatasan aktivitas ini menyebabkan penurunan tingkat produksi perusahaan dengan beban operasional yang sama sehingga banyak perusahaan dari berbagai sektor mengambil kebijakan untuk melakukan Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) yang berdampak pada peningkatan tingkat pengangguran secara keseluruhan di Indonesia. Peningkatan tingkat pengangguran ini juga ditemukan di berbagai penelitian di berbagai negara yang menunjukkan bahwa pandemi COVID-19 berdampak pada peningkatan jumlah pengangguran (Couch *et al.*, 2020; Sjoquist & Wheeler, 2020; Yu *et al.*, 2021).

Berdasarkan publikasi BPS (2020b), adanya penerapan kebijakan *physical distancing* dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) berimbas terhadap aspek operasional perusahaan dengan 8,76 persen perusahaan berhenti beroperasi; 5,45 persen beroperasi dengan penerapan *Work From Home* (WFH) untuk sebagian pegawai; 2,05 persen beroperasi dengan penerapan WFH untuk seluruh pegawai; 24,31 persen beroperasi dengan pengurangan kapasitas (jam kerja, mesin, dan tenaga kerja); 0,49 persen beroperasi melebihi kapasitas sebelum pandemi; serta 58,95 persen masih beroperasi seperti biasa. Perubahan aspek operasional ini merupakan salah satu dampak pandemi yang turut berkontribusi pada penurunan tingkat produksi.

Apabila dilihat dari persebarannya yang ditunjukkan oleh Gambar 1, TPT tertinggi pada Agustus 2020 terdapat di Provinsi DKI Jakarta dengan nilai sebesar 10,95 persen. Selain DKI Jakarta, Provinsi Jawa Barat dan Banten juga merupakan daerah dengan TPT tertinggi yang juga berlokasi di Pulau Jawa. Adapun TPT terendah berada di Provinsi Sulawesi Barat dengan nilai sebesar 3,32 persen.

Secara umum, tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi penting dalam suatu perekonomian negara. Individu yang tidak bekerja akan mengalami kesulitan dalam pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari karena tidak adanya



Gambar 1: Persebaran TPT di Indonesia Pada Agustus Tahun 2020

Sumber: BPS (2020c) (diolah)

pendapatan yang dapat dibelanjakan (*disposable income*) sehingga berakibat pada penurunan daya beli rumah tangga. Selain itu, individu yang tidak bekerja juga mencerminkan hilangnya kontribusi individu untuk produksi barang dan jasa dalam suatu perekonomian. Akibat dari penurunan konsumsi dan produksi yang disebabkan oleh tingkat pengangguran secara keseluruhan akan berimbas terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator peningkatan produksi barang dan jasa dalam suatu perekonomian dalam jangka waktu tertentu yang penting untuk mengukur tingkat pencapaian suatu negara. Berdasarkan penelitian Paramita & Purbadharmaja (2015), variabel pengangguran secara umum berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini didukung dengan penelitian Jonaidi (2012) yang dari hasil estimasi menunjukkan adanya korelasi negatif antara tingkat pengangguran terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kondisi pandemi yang telah berjalan lebih dari satu tahun telah mendorong berbagai pihak melakukan bermacam upaya dan kebijakan agar jumlah pengangguran kembali menurun. Penurunan pengangguran sendiri dapat dilihat dari data BPS (2021) dengan TPT di Indonesia pada Februari 2021 mengalami penurunan dibandingkan Agustus 2020 sehingga menjadi 6,26 persen. Penurunan jumlah pengangguran di Indonesia, terutama pada periode 2021 menunjukkan sinyal bahwa perekonomian Indonesia kembali pulih dari periode terburuk pandemi COVID-19 sehingga permintaan dan penawaran pasar tenaga kerja seiring waktu bisa perlahan-lahan kembali ke tingkat sebelum pandemi.

Penggunaan teknologi *big data* merupakan salah satu sumber informasi yang penting pada saat ini. Hal ini dikarenakan pertumbuhan pengguna internet dan pemakaian internet yang pesat sehingga terdapat beragam data yang terekam

setiap detiknya. Untuk itu, dalam memantau kondisi ketenagakerjaan, penelitian ini berusaha memanfaatkan teknologi *big data*. Penggunaan teknologi *big data* ini sudah dilakukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya, salah satunya adalah pemanfaatan *big data* untuk melihat kondisi kriminalitas di Indonesia (Satriajati *et al.*, 2020). Menurut Asmawati (2019), penggunaan dari *Internet of Things* (IoT) di mana internet membuat koneksi mesin-mesin dengan manusia dan antarmesin dan ketika dalam kondisi yang sama akan menghasilkan sejumlah data yang besar (*big data*). Kemudian dari data yang diperoleh akan dilakukan analisis sehingga dapat dilakukan prediksi terjadinya kemungkinan kegagalan dan beradaptasi secara tepat waktu dengan kondisi yang berubah. Penelitian ini menggunakan implementasi *web scraping* dan *google trends* untuk melihat kondisi pemulihan kondisi ketenagakerjaan di berbagai provinsi di Pulau Jawa yang menjadi penyumbang ekonomi tertinggi di Indonesia. Adapun tujuan penelitian ini yaitu memberikan gambaran umum kondisi pengangguran dan lowongan kerja di Pulau Jawa serta menganalisis hubungan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja di masa pandemi COVID-19. Perbedaan penelitian ini dengan literatur sebelumnya dapat dilihat dari tujuannya, yaitu untuk memberikan gambaran umum kondisi pengangguran dan lowongan kerja di Pulau Jawa serta menganalisis hubungan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja di masa pandemi COVID-19 dengan menggunakan *big data* lewat teknik *web scraping*. Selain itu, penelitian ini menghasilkan temuan baru mengenai alasan lain adanya gelombang PHK besar-besaran yang terjadi di tengah puncak pandemi COVID-19.

2. Metodologi

2.1. Web Scraping

Web scraping adalah teknik untuk mendapatkan informasi dari *website* secara otomatis tanpa harus menyalinnya secara manual (Ayani *et al.*, 2019). Aktivitas ini dilakukan dengan mengambil sebuah dokumen semi-terstruktur dari internet, umumnya berupa halaman-halaman *website* dalam bahasa *markup*, seperti HTML atau XHTML (Setiawan *et al.*, 2020). Dalam praktiknya, *web scraping* dilakukan dengan melakukan pengkodean (*coding*) khusus yang dalam penelitian ini dilakukan menggunakan paket Program *R Studio* versi 4.0.3 melalui penggunaan *package rvest*, *XML2*, *stringr*, dan *openxlsx*. *Package rvest* berfungsi untuk melakukan *scrape* objek data yang telah dikonversi sekaligus diterjemahkan oleh *package XML2*, sedangkan *package stringr* merupakan *package* yang memiliki fungsi *preprocessing data wrangling* untuk melakukan olah terhadap objek yang berhasil di-*scrape* oleh R. Untuk *package openxlsx* digunakan untuk melakukan penyimpanan hasil olah data yang sebelumnya belum terstruktur menjadi terstruktur ke dalam file berekstensi **xlsx* atau *excel* untuk kemudian siap dilakukan pengolahan lebih lanjut menggunakan *package* lain dalam R. *Web scraping* dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

1. Membuat *web scraper* dengan menyusun sejumlah kode berbahasa *R Studio* untuk kemudian dijadikan sebagai *template* dasar *web scraping*;
2. Melakukan eksplorasi situs dengan navigator dengan melakukan *inspect element* maupun dengan *add ons* mesin pencari *chrome*, yaitu *selector gadget navigator*. Item ini berfungsi untuk melakukan konversi atau alih bahasa HTML atau XHTML ke dalam format yang dipahami oleh R. Kode hasil konversi itu biasanya dinotasikan sebagai *node*, yaitu sebagai target data yang akan *disrape*;
3. Melakukan ekstraksi sejumlah informasi yang akan diambil dari situs tujuan menjadi sebuah *data frame* untuk kemudian dilakukan proses pembersihan (*cleaning*);
4. Melakukan olah data dengan teknik analisis deskriptif dan korelasi;
5. Temuan dan rekomendasi.

2.2. Cakupan Penelitian

Data dalam penelitian ini bersumber dari penerapan *big data* menggunakan *web scraping* situs *loker.id* pada 14 Agustus 2021 dengan *R Studio* untuk mendapatkan permintaan (*demand*) tenaga kerja, yaitu berupa lowongan kerja di seluruh provinsi di Pulau Jawa. Situs *loker.id* merupakan salah satu situs penyedia iklan lowongan kerja tingkat nasional dengan beragam jenis pekerjaan, area penempatan, serta dilengkapi pula durasi lama iklan berlangsung. Situs ini memiliki kecepatan *update* informasi lowongan kerja yang cukup tinggi, yaitu kurang lebih sekitar 3 bulan. Mengingat kecepatan *update* tersebut, penelitian ini hanya mampu mengakomodir informasi lowongan pekerjaan yang tersedia untuk rentang waktu sekitar 3 bulan karena proses mendapatkan data harus dilakukan dengan menyesuaikan periode *update* situs tersebut. Adapun data terkait penawaran tenaga kerja dalam penelitian ini memanfaatkan indeks pencarian pada *Google Trends* sebagai *proxy* untuk melihat penawaran (*supply*) tenaga kerja, yaitu jumlah pencari kerja selama rentang waktu 2020 hingga 2021 untuk wilayah Pulau Jawa.

2.3. Metode Analisis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis deskriptif dan korelasi. Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum kondisi pengangguran dan lowongan kerja di Pulau Jawa. Analisis korelasi digunakan untuk melihat arah dan kekuatan hubungan antara permintaan tenaga kerja dan penawaran tenaga kerja di tengah pandemi COVID-19, yakni dengan korelasi Pearson. Kelebihan penggunaan korelasi sebagai alat analisis selain kemudahan dalam penggunaan, juga tidak terdapat aturan baku mengenai berapa jumlah amatan minimal yang perlu digunakan. Adapun perhitungan

korelasi Pearson menggunakan rumus berikut:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}} \quad (1)$$

Untuk menentukan kekuatan korelasi antarvariabel, penelitian ini menggunakan *rule of thumb* yang diadaptasi dari penelitian Asra & Rudiansyah (2013) berikut:

$0 < |r| \leq 0,50$: hubungan lemah

$0,50 < |r| \leq 0,80$: hubungan sedang

$0,80 < |r| \leq 1,00$: hubungan kuat

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Kondisi Pengangguran dan Lowongan Kerja

Kondisi pengangguran dan lowongan kerja di Pulau Jawa dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2021 jumlah lowongan kerja tertinggi dapat ditemukan di Provinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta. Begitu pula kondisi serupa juga terjadi pada tahun 2020.



Gambar 2: Kondisi Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) dan Jumlah Lowongan Kerja di Pulau Jawa Berdasarkan Hasil Web Scraping

Sumber: BPS (2020c) dan *loker.id*

Pada masa pandemi COVID-19, Pemerintah Provinsi Jawa Barat melakukan berbagai upaya untuk menekan jumlah pengangguran. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Jawa Barat adalah memberikan dukungan pada UMKM di Provinsi Jawa Barat yang berjumlah sekitar 37.000 untuk tetap aktif memproduksi meskipun terkena dampak akibat pandemi COVID-19. Jika diuraikan, beberapa upaya yang dilakukan oleh pemerintah Jawa Barat di antaranya: (1) mempermudah akses dalam memperoleh bahan baku yang sulit didapatkan ketika pandemi; (2) mempermudah akses untuk modal usaha; (3) melancarkan produksi dan distribusi yang pernah terhambat ketika pandemi; (4) menstimulasi untuk meningkatkan daya beli; dan (5) membantu meningkatkan omzet penjualan (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2020). Dari berbagai upaya tersebut, terlihat bahwa tingkat pengangguran di Provinsi Jawa Barat mengalami penurunan hingga menjadi 8,92 persen di Februari 2021 dari angka 10,46 persen pada Agustus 2020.

Hal tersebut berbeda dengan di DKI Jakarta. Salah satu upaya Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam menekan jumlah pengangguran termasuk memberikan potongan biaya Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan (PBB-P2) sebesar 50 persen yang diberlakukan untuk kalangan usaha yang terkena dampak pandemi COVID-19 (*Bisnis.com*, 2020). Dari berbagai upaya yang dilakukan, tingkat pengangguran di Provinsi DKI Jakarta pada Februari 2021 terlihat mengalami penurunan menjadi 8,51 persen dari 10,95 persen pada Agustus 2020.

Apabila dilihat secara rinci sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1, jenis pekerjaan yang paling dibutuhkan, yaitu di bidang penjualan atau pemasaran dengan lowongan pekerjaan sebanyak 454 lowongan. Pada posisi kedua dan ketiga, yaitu staf admin dan administrasi dengan rincinan masing-masing sebanyak 275 dan 144 lowongan pekerjaan. Sementara itu, jenis pekerjaan yang paling sedikit dibutuhkan adalah akuntansi dan keuangan sebanyak 64 lowongan pekerjaan.

Tabel 1: Jumlah Lowongan Kerja Menurut Jenis Pekerjaan di Pulau Jawa Tahun 2021

Jenis Pekerjaan	Banten	D.I. Yogyakarta	DKI Jakarta	Jawa Barat	Jawa Tengah	Jawa Timur	Jumlah
Penjualan/Pemasaran	50	12	167	107	41	77	454
Staff admin	42	12	97	65	13	46	275
Administrasi	16	3	49	38	12	26	144
Guru	16	2	39	58	3	24	142
Digital Marketing	28	2	38	34	3	13	118
Staff Accounting	19	1	44	26	8	18	116
Grafis	13	3	44	26	3	21	110
Manager Administrasi dan Operasional	7	3	22	23	4	15	74
Sosial Media	9	1	21	21	1	13	66
Akuntansi dan Keuangan	10	1	25	19	1	8	64

Sumber: *Loker.id* (diolah)

3.2. Analisis Korelasi Antara Penawaran dan Permintaan Tenaga Kerja

Analisis korelasi pada penelitian ini digunakan untuk melihat hubungan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja di tengah pandemi COVID-19. Analisis korelasi tidak ditujukan untuk menjawab hubungan sebab akibat sehingga tidak menjelaskan apakah penawaran tenaga kerja menyebabkan perubahan terhadap permintaan tenaga kerja, atau sebaliknya. Adapun ringkasan analisis korelasi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Ringkasan Analisis Korelasi Permintaan dan Penawaran Tenaga Kerja pada Tahun 2021

Bulan	Permintaan Tenaga Kerja	Penawaran Tenaga Kerja	
	Berdasarkan Jumlah	Berdasarkan Indeks	
	Lowongan Kerja <i>loker.id</i>	Pencarian <i>Google Trends</i>	
	Jumlah Lowongan Kerja	Lowongan Kerja	Loker
Februari	2	215	289
Maret	13	840	1.023
April	3	640	655
Mei	36	1.547	1.945
Juni	2.226	1.420	1.972
Juli	854	957	1.320
Agustus	722	561	688
Korelasi		0,45	0,54

Sumber: *loker.id* dan *Google Trends* (diolah)

Berdasarkan Tabel 2, terdapat korelasi positif yang lemah sebesar 0,45 antara permintaan tenaga kerja (berdasarkan jumlah lowongan kerja *loker.id*) dengan penawaran tenaga kerja berdasarkan indeks pencarian *google trends* "Lowongan Kerja". Sementara itu, terdapat korelasi positif yang sedang sebesar 0,54 antara permintaan tenaga kerja (berdasarkan jumlah lowongan kerja *loker.id*) dengan penawaran tenaga kerja berdasarkan indeks pencarian *google trends* "Loker". Berdasarkan hasil perhitungan korelasi, terlihat bahwa peningkatan permintaan tenaga kerja diikuti oleh penawaran tenaga kerja, khususnya di masa pandemi COVID-19. Posisi keuangan rumah tangga yang terdampak pandemi diduga menyebabkan minat pencari kerja meningkat untuk mencapai pemulihan pendapatan. Di sisi lainnya, lapangan pekerjaan yang dibutuhkan perusahaan yang diobservasi lewat jumlah lowongan kerja yang tersedia di situs *loker.id*, juga meningkat tajam, khususnya di Juni 2021.

Selain akibat banyaknya pemutusan hubungan kerja akibat pandemi, adanya pembatasan aktivitas di luar rumah yang diterapkan untuk memitigasi risiko pandemi menyebabkan proses pencarian lowongan kerja terpantau tinggi. Hal ini diduga turut disebabkan oleh minat pencari kerja dibatasi oleh risiko pandemi yang masih tinggi. Situasi seperti ini sangat mungkin mendorong pencari kerja hanya sebatas melakukan pencarian lowongan kerja sambil menunggu kepastian kebijakan pemerintah terkait pandemi dan pembatasan aktivitas.

3.3. Pembahasan

Berdasarkan penjelasan sebelumnya dijelaskan bahwa saat ini di beberapa wilayah Indonesia telah mengalami pemulihan ekonomi pada masa pandemi COVID-19 yang salah satunya ditandai dengan terjadinya penurunan tingkat pengangguran. Apabila dilihat dari korelasi antara penawaran tenaga kerja dengan permintaan tenaga kerja terjadi korelasi positif.

Ketenagakerjaan merupakan salah satu faktor penting di dalam mendukung pertumbuhan ekonomi sebuah negara (Pramusinto *et al.*, 2019). Permintaan tenaga kerja dilakukan oleh pihak perusahaan (produsen), sedangkan penawaran tenaga kerja dilakukan oleh pihak tenaga kerja (Mankiw, 2003). Peningkatan jumlah pengangguran di tengah pandemi COVID-19 diakibatkan adanya ketidakseimbangan penawaran dan permintaan tenaga kerja dimana penawaran tenaga kerja melebihi permintaan tenaga kerja.

Berdasarkan data BPS, Kementerian Ketenagakerjaan menyatakan sebanyak 29,12 juta orang penduduk usia kerja terkena dampak dari pandemi COVID-19 hingga November 2020. Apabila dirinci lebih lanjut, angka ini terdiri dari 2,56 juta orang yang menganggur karena dampak COVID-19; 0,76 juta orang yang masuk bukan angkatan kerja akibat COVID-19; 1,77 juta orang yang sementara tidak bekerja akibat dampak COVID-19; dan sebanyak 24,03 juta orang bekerja terdampak oleh kebijakan pengurangan jam kerja akibat pandemi COVID-19 (Kementerian Ketenagakerjaan, 2020). Data ini menunjukkan berbagai dampak pandemi terhadap ketenagakerjaan yang tidak hanya terbatas pada kehilangan pekerjaan.

Dari sektor usaha, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang paling terdampak akibat pandemi COVID-19. Padahal menurut data Kementerian Koperasi dan UKM, sektor UMKM memiliki kontribusi yang sangat signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kontribusi sektor UMKM pada tahun 2018 dimana sektor UMKM berkontribusi sebesar 60,34 persen terhadap PDB nasional, 97 persen terhadap total tenaga kerja, 99 persen terhadap total lapangan kerja, 14,17 persen terhadap total ekspor, dan sebesar 58,18 persen terhadap total investasi. Besarnya kontribusi sektor UMKM terhadap perekonomian Indonesia ini menunjukkan bahwa dampak pandemi COVID-19 terhadap sektor UMKM turut berdampak signifikan pada perekonomian Indonesia secara keseluruhan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyelamatkan UMKM di masa pandemi COVID-19. Hal ini terlihat saat Pemerintah mengalokasikan anggaran pemulihan ekonomi Indonesia yang spesifik ditujukan untuk memberikan dukungan pada sektor UMKM sebesar Rp123,46 triliun yang akan disalurkan untuk beberapa program pendukung UMKM (Pratiwi *et al.*, 2020). Di sisi lain, penerapan kebijakan pembatasan aktivitas di luar rumah menjadikan penggunaan teknologi makin meningkat, terutama internet. Teknologi digital memberikan kesempatan bagi UMKM untuk memperluas jangkauan akses pasar, akan tetapi pada kenyataannya masih banyak UMKM yang kesulitan dalam memanfaatkan teknologi tersebut. Hal ini terlihat dari data di tahun 2020 dimana UMKM yang

telah terhubung dengan ekosistem digital hanya sekitar 16 persen dari total UMKM yang ada (Masduki, 2020) sehingga menyisakan potensi digitalisasi yang masih dapat digali untuk pemulihan sektor UMKM.

Berdasarkan kajian dari *SMERU Research Institute*, kondisi pasar tenaga kerja pasca-pandemi akan mengalami perubahan. Hal ini dikarenakan tingkat penyerapan tenaga kerja tidak sebesar jumlah tenaga kerja yang mengalami PHK dengan adanya efisiensi perusahaan. Perusahaan akan lebih memilih untuk merekrut tenaga kerja yang mampu memiliki peran ganda, berproduktivitas tinggi, serta memiliki kemampuan di bidang teknologi di masa pasca pandemi (Pratiwi *et al.*, 2020). Hal ini terlihat pada Tabel 1 dimana jika dilihat dari lowongan kerja menurut jenis pekerjaan, banyak lowongan pekerjaan yang bersinggungan dengan penggunaan teknologi seperti pemasaran, *marketing product*, desain, *social media*, dan *accounting*. Hal ini sejalan dengan penelitian Koch *et al.* (2021) yang secara spesifik menemukan bahwa lembaga publik di Jerman cenderung memerlukan pekerja yang berkaitan dengan pekerja IT pada periode krisis pandemi COVID-19.

Apabila dilihat dari jenis perusahaan sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3, jenis perusahaan di bidang makanan atau minuman memiliki jumlah lowongan pekerjaan tertinggi. Selain karena industri makanan dan minuman merupakan industri yang bersifat padat karya, besarnya dominasi jenis perusahaan makanan atau minuman di Pulau Jawa yang dapat diobservasi dari data tabel *Input-Output (I-O)* tahun 2016 juga berkontribusi pada tingginya lowongan kerja pada industri ini. Di sisi lain, industri makanan-minuman merupakan salah satu industri yang terkena dampak akibat pandemi yang juga berkontribusi pada menurunnya pertumbuhan perekonomian di Pulau Jawa. Perusahaan perlu mencari cara lain untuk menunjang kinerja produktivitas perusahaan. Hal ini terlihat pada permintaan tenaga kerja untuk lowongan jenis pekerjaan pemasaran yang termasuk tinggi karena diperlukan untuk menunjang pemasaran produk makanan atau minuman.

Tabel 3: Jumlah Lowongan Kerja Menurut Jenis Perusahaan di Pulau Jawa Tahun 2021

Jenis Perusahaan	Jumlah Lowongan Kerja
Makanan/Minuman	380
Teknologi Informatika	283
Grosir/Ritel	270
Perdagangan Umum dan Distribusi	267
Pendidikan	231
Konstruksi dan Bangunan	224
Manufakturing Umum	208
Perawatan Kesehatan dan Kecantikan	205
Layanan Keuangan	187
Kesehatan/Farmasi	169

Sumber: Loker.id (diolah)

Pada Tabel 3 dapat juga dilihat bahwa lowongan kerja pada jenis perusahaan

teknologi informatika merupakan kedua tertinggi setelah perusahaan makanan dan minuman. Dampak pandemi COVID-19 membuat banyak orang mengandalkan teknologi informatika dan jaringan internet untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. Hal ini mendukung pertumbuhan perusahaan yang bergerak dalam bidang teknologi informatika, baik yang baru berkembang maupun yang sudah ada sebelum pandemi. Oleh karena itu, diperlukan input berupa tenaga kerja yang ahli di bidang teknologi informatika yang dapat mendukung pengembangan model bisnis perusahaan. Di sisi lain, industri teknologi informatika dapat memberikan dukungan pada UMKM, yang pada umumnya UMKM di Indonesia hanya masih menitikberatkan pada satu aspek keberlanjutan, yaitu aspek ekonomi (Hadi, 2019). Namun, apabila dilakukan transfer teknologi dalam bentuk implementasi teknologi praktis sehingga meningkatkan omzet UMKM, maka peluang implementasi menjadi sangat terbuka lebar.

Selanjutnya pada Tabel 3 juga terlihat tingginya lowongan kerja yang terdapat pada jenis perusahaan grosir/ritel. Pandemi COVID-19 membuat pendapatan sejumlah grosir dan ritel melemah karena permintaan dan daya beli masyarakat menurun, terutama di awal pandemi. Hal ini menyebabkan banyak perusahaan grosir/ritel yang melakukan pemutusan hubungan kerja yang diakibatkan oleh ketidakpastian yang muncul dari pandemi COVID-19. Seiring dengan pemulihan ekonomi, grosir/ritel kembali beroperasi mendekati keadaan normal sebelum pandemi. Selain itu, dalam mengakomodasi pembelanjaan *online* selama pandemi, perusahaan grosir/ritel juga membutuhkan tenaga kerja tambahan untuk mengurus pergudangan dan pengiriman barang. Hal yang serupa juga terjadi untuk industri perdagangan umum dan distribusi.

Terkait dengan banyaknya lowongan kerja yang dibuka perusahaan yang bergerak di bidang pendidikan, hal ini dipengaruhi proses pendidikan dan pembelajaran daring yang berlangsung akibat pandemi. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan untuk mengikuti pembelajaran sekolah secara daring menyebabkan dibutuhkannya tambahan waktu pelajaran yang lebih terfokus. Selain itu, pengembangan minat siswa lewat pembelajaran daring untuk pengembangan keterampilan lainnya juga makin dibutuhkan. Sejumlah perusahaan pendidikan daring terlihat banyak membuka lowongan pekerjaan, terutama posisi guru atau tutor.

Fenomena yang menarik adalah masih cukup banyaknya jumlah lowongan kerja di bidang konstruksi dan bangunan. Walaupun pandemi masih menerpa Indonesia di tahun 2021, adanya proses pengadaan proyek bangunan, terutama yang bermitra dengan perusahaan dan pemerintah tetap berjalan, baik untuk konstruksi bangunan baru, perbaikan sarana dan prasarana, ataupun untuk meningkatkan capaian daya serap anggaran. Hal ini memicu kebutuhan tenaga konstruksi dan bangunan yang diperkirakan melebihi kebutuhan sebelum pandemi. Makin banyak tenaga kerja pada bidang konstruksi dan bangunan yang dipekerjakan dalam sebuah proyek, makin cepat proyek dapat diselesaikan. Tingginya permintaan terhadap tenaga kerja ini juga didorong oleh percepatan pembangunan yang bersifat *multiyears*.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, hasil penelitian ini memberikan temuan baru mengenai alasan lain adanya gelombang PHK besar-besaran yang terjadi di tengah puncak pandemi COVID-19. Selain karena faktor omzet yang menurun, pengurangan pekerja juga dilakukan dalam rangka memitigasi risiko kerugian akibat tanggungan upah pekerja yang tidak lagi sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang berubah akibat kebijakan pembatasan aktivitas yang mengubah model bisnis dan operasional perusahaan. Banyak perusahaan merekrut pekerja baru yang posisinya lebih dapat mendukung ketahanan perusahaan di masa pandemi, misalnya para ahli pemasaran produk dan IT, ahli *accounting*, ahli desain produk atau grafis, dan sejenisnya. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian dan pendampingan tenaga kerja dalam memasuki era normal baru. Di sisi penyedia situs lowongan kerja, sebaiknya harga jasa periklanan yang disediakan terjangkau bagi banyak perusahaan sehingga mempermudah masyarakat yang sedang mencari pekerjaan. Adapun untuk penelitian selanjutnya, diperlukan variabel penjas lain, seperti lowongan kerja berdasarkan pendidikan untuk lebih menajamkan analisis ketenagakerjaan.

4. Kesimpulan

Pada tahun 2021, tingkat pengangguran terbuka (TPT) tertinggi berada di Provinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta dengan masing-masing tingkat pengangguran sebesar 8,92 dan 8,51 persen, walaupun telah mengalami penurunan dibandingkan Agustus 2020. Pada saat yang bersamaan, jumlah lowongan kerja terbanyak juga ditemukan pada dua provinsi tersebut berdasarkan hasil *web scraping* yang dilakukan dalam penelitian ini. Dari hasil penelitian ini ditemukan juga korelasi positif antara permintaan dan penawaran tenaga kerja. Hal ini dapat berimplikasi terhadap alasan lain adanya gelombang PHK yang besar-besaran yang terjadi di tengah-tengah puncaknya pandemi COVID-19, selain faktor omzet yang menurun. Perusahaan memitigasi risiko kerugian akibat tanggungan upah pekerja yang tidak lagi sesuai dengan kebutuhan dan dalam rangka merekrut pekerja baru yang posisinya lebih dapat mendukung ketahanan perusahaan.

Di sisi perusahaan penyedia periklanan lowongan kerja, sebaiknya meningkatkan cakupan lowongan kerja dengan cara memberikan harga iklan yang lebih terjangkau bagi perusahaan yang akan mengiklankan lowongan kerja sehingga informasi lowongan kerja mudah diperoleh masyarakat yang sedang mencari pekerjaan.

Untuk penelitian lanjutan, variabel penjas lain seperti lowongan kerja berdasarkan pendidikan diperlukan untuk lebih menajamkan analisis ketenagakerjaan. Selain itu, lowongan kerja dalam penelitian ini berpotensi untuk dikembangkan untuk melakukan pendekatan baru dalam mengestimasi indeks lapangan usaha yang selama ini menjadi ukuran *official statistics* yang dihitung oleh Bank Indonesia. Dengan demikian, analisis ketenagakerjaan tidak hanya mengandalkan data-data yang bersifat resmi (*official statistics*), akan tetapi juga mempertimbangkan *big data* sebagai sumber data baru. Hal ini mengingat dalam beberapa

tahun terakhir, *big data* telah banyak digunakan untuk melakukan koreksi sekaligus dalam rangka validasi statistik resmi sejumlah negara.

Daftar Pustaka

- [1] Asmawati, A. (2019). Dampak industri 4.0 pada pasar kerja dan pendidikan tinggi. *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)*, 3(1), 872-885.
- [2] Asra, A. & Rudiansyah. (2013). *Statistik terapan: untuk pembuat kebijakan dan pengambil keputusan*. In Media.
- [3] Ayani, D. D., Pratiwi, H. S., & Muhandi, H. (2019). Implementasi web scraping untuk pengambilan data pada situs marketplace. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 7(4), 257-262. doi: <http://dx.doi.org/10.26418/justin.v7i4.30930>.
- [4] Bisnis.com. (2020, 25 November). *Cara Pemprov DKI atasi pengangguran dan jaga arus kas sektor usaha*. Diakses 25 Mei 2022 dari <https://jakarta.bisnis.com/read/20201125/77/1322434/cara-pemprov-dki-atasi-pengangguran-dan-jaga-arus-kas-sektor-usaha>.
- [5] BPS. (2020a, 05 Mei). Keadaan ketenagakerjaan Indonesia Februari 2020. *Berita Resmi Statistik, No. 40/05/Th. XXIII*. Badan Pusat Statistik. Diakses 25 Mei 2022 dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/05/05/1672/februari-2020--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-4-99-persen.html>.
- [6] BPS. (2020b). *Analisis hasil survei dampak Covid-19 terhadap pelaku usaha*. Badan Pusat Statistik.
- [7] BPS. (2020c, 05 November). Keadaan ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2020. *Berita Resmi Statistik, No. 86/11/Th. XXIII*. Badan Pusat Statistik. Diakses 25 Mei 2022 dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/11/05/1673/agustus-2020--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-7-07-persen.html>.
- [8] BPS. (2021, 05 Mei). Keadaan ketenagakerjaan Indonesia Februari 2021. *Berita Resmi Statistik, No. 37/05/Th. XXIV*. Badan Pusat Statistik. Diakses 25 Mei 2022 dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/05/05/1815/februari-2021--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-6-26-persen.html>.
- [9] Couch, K. A., Fairlie, R. W., & Xu, H. (2020). Early evidence of the impacts of COVID-19 on minority unemployment. *Journal of Public Economics*, 192, 104287. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104287>.
- [10] Hadi, M. Z. (2019). Peluang implementasi teknologi big data dan block chain untuk peningkatan kinerja perdagangan pada sektor UMKM di Indonesia pada era industri 4.0. *Cendekia Niaga*, 3(1), 71-80. doi: <https://doi.org/10.52391/jcn.v3i1.463>.
- [11] Jonaidi, A. (2012). Analisis pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi*, 1(1), 140-164.
- [12] Kementerian Ketenagakerjaan. (2020, 24 November). *Menaker Ida: 29,12 juta orang penduduk usia kerja terdampak pandemi COVID-19*. Diakses 27 Mei 2022 dari <https://kemnaker.go.id/news/detail/menaker-ida-2912-juta-orang-penduduk-usia-kerja-terdampak-pandemi-covid-19>.
- [13] Koch, J., Plattfaut, R., & Kregel, I. (2021). Looking for talent in times of crisis—The impact of the Covid-19 pandemic on public sector job openings. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100014. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100014>.
- [14] Mankiw, N. G. (2003). *Teori makroekonomi* (edisi kelima). Penerbit Erlangga.

- [15] Masduki, T. (2020, 19 Oktober). Transformasi UMKM dan koperasi. *Kompas*. Diakses 27 Mei 2022 dari <https://www.kompas.id/baca/opini/2020/10/19/transformasi-umkm-dan-koperasi/>.
- [16] Paramita, A. I. D., & Purbadharmaja, I. P. (2015). Pengaruh investasi dan pengangguran terhadap pertumbuhan ekonomi serta kemiskinan di Provinsi Bali. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 4(10), 1194-1218.
- [17] Pramusinto, N. D., Daerobi, A., & Mulyaningsih, T. (2019). Permintaan dan penawaran tenaga kerja serta pengangguran di Indonesia. *Prosiding Seminar Bisnis Magister Manajemen (SAMBIS) 2019*, 233-243.
- [18] Pratiwi, A. M., Tuerah, G. G., Vanya, H., Irawan, K. I., Adirespati, S., & Eke, Z. (2020). *Kumpulan rekomendasi kebijakan: penanganan krisis multidimensi pandemi COVID-19*. Knowledge Sector Initiative (KSI). Diakses 15 Agustus 2021 dari <https://www.ksi-indonesia.org/assets/uploads/original/2021/01/ksi-1611332690.pdf>.
- [19] Satriajati, S., Panuntun, S. B., & Pramana, S. (2020). Implementasi web scraping dalam pengumpulan berita kriminal pada masa pandemi COVID-19. *Seminar Nasional Official Statistics 2020: Statistics in the New Normal: A Challenge of Big Data and Official Statistics*, (1), 300-308. doi: <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.578>.
- [20] Setiawan, D. F., Tristiyanto, T., & Hijriani, A. (2020). Aplikasi web scraping deskripsi produk. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 41-47. doi: <https://doi.org/10.33365/jti.v14i1.498>.
- [21] Sjoquist, D., & Wheeler, L. (2021). Unemployment insurance claims and COVID-19. *Journal of Economics and Business*, 115, 105967. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2020.105967>.
- [22] Yu, X., Zhang, Y., & Sun, H. (2021). Modeling COVID-19 spreading dynamics and unemployment rate evolution in rural and urban counties of Alabama and New York using fractional derivative models. *Results in Physics*, 26, 104360. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rinp.2021.104360>.