

MASA DEPAN TENAGA KERJA: TEKNOLOGI SEBAGAI PEMICU ATAU SOLUSI PENGANGGURAN?

(THE FUTURE OF WORKFORCE: TECHNOLOGY AS A DRIVE OR SOLUTION TO UNEMPLOYMENT?)

Fivien Muslihatinningsih*, Khoirun Najib Firmansyah
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember, Indonesia,
Email: fivien.feb@unej.ac.id

Abstrak

Kemajuan *e-commerce* di Indonesia berkembang pesat dan berperan penting dalam pasar tenaga kerja. Digitalisasi bisnis meningkatkan efisiensi, memperluas akses pasar, dan menciptakan peluang ekonomi baru. Namun, otomatisasi dan perubahan pola bisnis dapat mengurangi permintaan tenaga kerja konvensional, terutama bagi pekerja dengan keterampilan rendah, yang berisiko meningkatkan pengangguran. Dengan demikian, dampak *e-commerce* terhadap pengangguran masih menjadi perdebatan apakah mampu menguranginya atau justru memperburuk kondisi pasar tenaga kerja? Penelitian ini menganalisis hubungan kausal antara jumlah usaha *e-commerce* dan tingkat pengangguran terbuka di Indonesia pada 2021-2023. Menggunakan uji kausalitas Granger dan data panel dari 31 provinsi, hasil penelitian menunjukkan hubungan dua arah antara kedua variabel, di mana *e-commerce* memengaruhi pengangguran, sementara pengangguran juga mendorong pertumbuhan *e-commerce* sebagai alternatif pendapatan. Sejalan dengan teori *Creative Destruction* Schumpeter dan Difusi Inovasi Rogers, hasil ini menegaskan bahwa inovasi dapat menggantikan sektor lama dan memengaruhi struktur ekonomi. Oleh karena itu, kebijakan perlu difokuskan pada peningkatan keterampilan tenaga kerja agar manfaat *e-commerce* dapat dioptimalkan secara inklusif.

Kata Kunci: Teknologi, *E-Commerce*, Pengangguran, Kausalitas.

Abstract

The rapid growth of *e-commerce* in Indonesia has played a significant role in the labor market. Business digitalization enhances efficiency, expands market access, and creates new economic opportunities. However, automation and shifting business patterns may reduce the demand for conventional labor, particularly for low-skilled workers, increasing the risk of unemployment. Consequently, the impact of *e-commerce* on unemployment remains a subject of debate—does it alleviate the issue or exacerbate labor market conditions? This study analyzes the causal relationship between the number of *e-commerce* businesses and the open unemployment rate in Indonesia from 2021 to 2023. Using the Granger causality test and panel data from 31 provinces, the findings reveal a bidirectional relationship between the two variables, where *e-commerce* influences unemployment, while unemployment also drives *e-commerce* growth as an alternative source of income. Aligned with Schumpeter's *Creative Destruction* theory and Rogers' *Diffusion of Innovation*, these results affirm that innovation can replace traditional sectors and reshape economic structures. Therefore, policies should focus on improving workforce skills to ensure that the benefits of *e-commerce* can be optimized inclusively.

Keywords: Technology, *E-Commerce*, Unemployment, Causality.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi memicu berbagai respons dalam dunia kerja, karena setiap industri berada pada tahap siklus kehidupan yang berbeda. Pengaruh teknologi baru terhadap ketersediaan tenaga kerja mungkin menjadi tantangan yang lebih signifikan dibandingkan dampaknya terhadap permintaan tenaga kerja (Kapeliushnikov, 2019). Teknologi tidak hanya terbatas pada mesin produksi di sektor industri, tetapi juga mencakup berbagai aspek lain seperti teknologi informasi, *e-commerce*, dan kecerdasan buatan (AI). Teknologi informasi memungkinkan

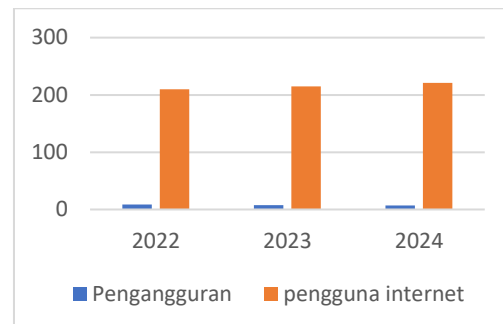
pertukaran data dan komunikasi yang lebih cepat serta efisien, mendukung berbagai sektor seperti pendidikan, kesehatan, dan bisnis (Putri *et al.*, 2024).

Disisi lain, penelitian (Nogueira & Costa, 2019) menjelaskan Teknologi memiliki dua dampak yang saling bersaing terhadap dunia kerja, yaitu "penghancuran kreatif" dan "sintesis inovatif". Dalam istilah yang digunakan oleh Schwab, kedua efek ini disebut sebagai "efek destruktif" dan "efek kapitalisasi." Digitalisasi total dan kemungkinan penghentian sementara layanan pribadi seperti restoran, hotel, pariwisata, hiburan, dan lain-lain dikaitkan dengan resiko pengangguran tinggi. Sebagian besar pekerjaan tradisional tidak akan hilang, tetapi jumlah

pekerjaan bisa turun drastis (Zemtsov, 2020). Di Indonesia, hasil penelitian (Yunita, 2021) menunjukkan proporsi pengguna internet memiliki hubungan yang positif dan signifikan secara statistik. Dengan kata lain, semakin tinggi jumlah pengguna internet di suatu daerah, semakin tinggi pula tingkat pengangguran terbuka di wilayah tersebut. Hal ini terjadi karena pemanfaatan internet di Indonesia masih belum dioptimalkan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas masyarakat. Ada dua kemungkinan bagi buruh yang bekerja selama Revolusi Industri Keempat (Alam *et al.*, 2019): otomatisasi mengurangi jumlah pekerjaan dan permintaan pekerjaan tingkat menengah dan atas meningkat. Selain memengaruhi kondisi perekonomian, perkembangan ekonomi digital juga berpengaruh terhadap ketenagakerjaan, di mana para pekerja harus beradaptasi dengan perubahan dalam pasar kerja. Kemajuan teknologi membawa dampak terhadap dunia kerja, baik dalam bentuk peluang baru yang tercipta sebagai efek positif inovasi maupun dalam bentuk berkurangnya kesempatan kerja akibat otomatisasi dan digitalisasi (Seni Soniansih, Yopi Kusmiati, 2021).

Menurut teori Schumpeter, inovasi yang diciptakan oleh para wirausahawan menjadi faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Tidak hanya meningkatkan produktivitas usaha, inovasi juga berperan dalam membantu wirausahawan mengatasi berbagai tantangan dalam pengembangan bisnis. Dalam hal ini, inovasi hadir sebagai solusi kreatif yang lahir dari ketekunan dan upaya wirausahawan dalam menghadapi berbagai hambatan bisnis (Schumpeter, 1994). Perkembangan teknologi secara keseluruhan berperan penting dalam mendorong efisiensi, inovasi, dan pertumbuhan ekonomi di berbagai sektor. Bagi dunia usaha, teknologi *e-commerce* telah mengubah cara transaksi dilakukan, memberikan kemudahan bagi konsumen dan pelaku usaha dalam menjangkau pasar yang lebih luas. Hal ini menunjukkan perkembangan teknologi telah memberikan peluang perkembangan ekonomi (Pratama *et al.*, 2023). Disisi lain perkembangan teknologi membawa tantangan berupa pengangguran struktural akibat pergeseran dari sektor tradisional ke industri modern, di mana laju kemajuan teknologi lebih cepat dibandingkan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Hanya mereka yang memiliki keterampilan teknologi yang dapat menghindari risiko pengangguran, sementara individu yang mampu beradaptasi memiliki lebih banyak peluang serta fleksibilitas dalam pekerjaan yang lebih menuntut secara intelektual. Selain itu, tantangan lainnya adalah penurunan produktivitas tenaga kerja akibat ketergantungan pada teknologi. Oleh karena itu, individu perlu bersikap inovatif dan mampu berkolaborasi dengan sistem otomatis agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi (Cahyaningtyas *et al.*, 2023). Inovasi ini membuka peluang kerja yang luas, tetapi tenaga kerja perlu berupaya lebih untuk memanfaatkannya secara optimal. Salah satu inovasi teknologi adalah berkembangnya usaha melalui *e-commerce*. Selain itu, *e-commerce* juga berkontribusi positif terhadap pasar kerja dengan mendorong inklusi sosial dan ekonomi (Bănescu *et al.*, 2022a).

Kondisi perkembangan teknologi memaksa masyarakat untuk selalu adaptif terhadap penggunaan teknologi, terutama pada teknologi informasi dan komunikasi. Pengguna internet semakin bertambah dari tahun ke tahun. Perkembangan teknologi mempengaruhi ketenagakerjaan di Indonesia. Berikut data perkembangan pengguna teknologi dan pengangguran di Indonesia berdasarkan data BPS 2024.



Gambar 1. Perkembangan pengangguran dan pengguna internet tahun 2022 – 2024

Sumber: BPS 2024

Data BPS tahun 2024 menunjukkan pengangguran dari tahun 2022 sampai 2024 mengalami penurunan. Tahun 2022 jumlah pengangguran 8,42 juta, tahun 2023 sebesar 7,8 juta dan tahun 2024 sebesar 7,2 juta. Pengguna internet dari tahun 2022 sampai 2024 mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2022 pengguna internet sebesar 210 juta, tahun 2023 sebesar 215 juta dan tahun 2024 sebesar 221 juta. Pengangguran menurun karena perkembangan teknologi dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengembangkan pemasaran produk usaha (BPS, 2024). Pasca covid, perkembangan usaha UMKM semakin bertambah karena Masyarakat yang terkena dampak penurunan ekonomi pada saat pandemi (dirumahkan dari tempat usahanya) memilih untuk membuka usaha sebagai lapangan pekerjaan barunya. Pertumbuhan jumlah pengguna internet diperkirakan akan memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek ekonomi dalam beberapa tahun mendatang. Peningkatan transaksi digital serta penerapan konsep ekonomi sirkular akan menjadi faktor utama yang menentukan daya saing ekonomi dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berkembang (Badan Pusat Statistik, 2023).

Kemajuan teknologi digital juga menciptakan peluang kerja yang luas di berbagai sektor. Salah satu bentuk penerapan teknologi digital yang berperan dalam transformasi pasar kerja adalah *e-commerce*. Platform ini tidak hanya memperluas akses terhadap lapangan pekerjaan, tetapi juga berkontribusi dalam mendorong inklusi sosial dan ekonomi. Dengan demikian, *e-commerce* berperan dalam menciptakan ekosistem kerja yang lebih inklusif, adaptif, dan berkelanjutan, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan ekonomi digital secara keseluruhan (Bănescu *et al.*, 2022b). Penelitian ini melihat bagaimana hubungan antara teknologi khususnya *e-commerce* dan pengangguran di Indonesia dengan menggunakan uji kausalitas granger. *E-commerce* mampu berperan dalam menurunkan tingkat pengangguran melalui pembentukan lapangan perkerjaan

digital, logistik, maupun jasa pendukungnya. Namun, terdapat pula displacement effect yang ditimbulkan dari percepatan adaptasi teknologi sehingga mengakibatkan berkurangnya jumlah tenaga kerja pada sektor tradisional yang tidak adaptif terhadap digitalisasi (Zemtsov, 2020). Kondisi ini menciptakan dinamika yang cukup kompleks dalam hubungan e-commerce dan pengangguran di Indonesia.

Sejumlah penelitian internasional telah membahas dampak teknologi digital terhadap ketenagakerjaan, dalam konteks Indonesia penelitiannya masih relatif terbatas dan sering kali menghasilkan temuan yang beragam. Sehingga memerlukan pendekatan analitis yang memadai dalam menguji kausalitas secara lebih dalam. Uji kausalitas Granger mungkin menjadi metode yang paling relevan dalam mengidentifikasi hubungan kausalitas berupa arah yang dinamis dari dua variable, e-commerce dan pengangguran. Maka rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana hubungan antara teknologi *e-commerce* dan pengangguran di Indonesia?”

Kajian Teori

Teori *Entrepreneur & Inovation* Schumpeter

Menurut (Schumpeter, 1994) kewirausahaan bukan sekadar membangun bisnis atau mencari keuntungan, tetapi lebih pada menciptakan inovasi yang mengubah pasar. Wirausahawan berperan dalam merevolusi produksi dengan memanfaatkan teknologi baru untuk memperbarui metode atau menciptakan komoditas yang mengubah industri (Richard Swedberg, 2006; 132). Wirausahawan mendorong inovasi dalam produksi melalui teknologi, metode, atau produk baru, meningkatkan efisiensi dan daya saing pasar. Schumpeter menekankan bahwa kemajuan ekonomi membutuhkan kebebasan bagi wirausahawan dalam mengembangkan ide-ide mereka. Dalam ekosistem yang mendukung, inovasi berkelanjutan memperkuat pasar. Dinamika ekonomi menuntut wirausahawan untuk terus beradaptasi terhadap perubahan teknologi dan komoditas baru (Richard Swedberg, 2003; 88).

Menurut teori inovasi Schumpeter (1942), inovasi yang diciptakan wirausahawan menjadi pendorong utama pembangunan ekonomi. Inovasi tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga mengubah industri secara fundamental dengan memperkenalkan cara baru yang lebih efisien. Schumpeter menyebut proses ini sebagai *Creative Destruction*, di mana inovasi menggantikan produk, metode, atau industri lama dengan yang lebih modern. Perubahan ini bukan sekadar persaingan harga, tetapi transformasi besar yang membentuk struktur industri dan membuka peluang pasar baru. Wirausahawan berperan sebagai motor inovasi, menciptakan teknologi, produk, dan metode produksi baru yang mendorong pertumbuhan ekonomi, memperluas

bisnis, serta menciptakan lapangan kerja di sektor berbasis teknologi (Swedberg, 2017; 37).

Inovasi dalam teorinya Schumpeter jika dikaitkan dengan kondisi modern saat ini terlihat dari perkembangan teknologi produksi maupun teknologi informatika. Teknologi ini menjadi tantangan tersendiri bagi ketenagakerjaan. Sekitar setengah dari pekerjaan di dunia dapat diotomatisasi pada 2030-2035. Di Rusia, pada tahun 2020 Beberapa pekerja menjadi pengangguran dan dipindahkan ke sektor informal ekonomi (wiraswasta), yang dapat menyembunyikan masalah nyata dan memperlambat adaptasi struktural dari pasar tenaga kerja sebagai efek dari industrialisasi (Zemtsov, 2020). Analisis lebih dari 700 pekerjaan. Menunjukkan bahwa hampir 50% dari total pekerjaan di AS berisiko diotomatisasi. Sebuah studi serupa di Jepang. menunjukkan bahwa pada tahun-tahun berikutnya 55% pekerjaan harus dianggap terancam tergeser oleh teknologi baru (Postula *et al.*, 2021). Disisi lain penelitian (Peters, 2017) menjelaskan adanya hubungan jangka panjang antara teknologi dan penciptaan lapangan kerja yang berfokus pada industri perangkat lunak yang mempekerjakan sekitar 2,5 juta secara langsung dan mendukung pertumbuhan pekerjaan di industri lain.

Diffusion Of Innovation Everett M. Rogers

Difusi inovasi merujuk pada proses penyebaran suatu gagasan, teknologi, atau produk baru dalam suatu komunitas atau pasar melalui berbagai jalur komunikasi dalam kurun waktu tertentu. Konsep ini menggambarkan bagaimana inovasi diterima dan digunakan oleh individu maupun kelompok, dimulai dari pelopor hingga mayoritas pengguna, hingga akhirnya menjadi praktik umum atau norma dalam lingkungan sosial (Rogers, 1995; 5). Dikembangkan oleh Everett Rogers, teori ini mempunyai 4 (empat) elemen utama dalam prosesnya meliputi, *The Innovation, Communication Channels, Time dan A Social System*, sebagai berikut :

1. Inovasi merujuk pada ide, praktik, atau objek yang dianggap baru oleh individu atau kelompok, terlepas dari waktu ditemukannya. Kebaruan inovasi bersifat subjektif, tergantung pada persepsi individu terhadapnya. Inovasi tidak hanya mencakup pengetahuan baru, tetapi juga proses penerimaan dan keputusan adopsi, yang melibatkan tiga aspek utama: tingkat pengetahuan, proses persuasi, dan keputusan adopsi (Rogers, 1995; 11).
2. *Communication Channels* dalam difusi inovasi adalah proses berbagi informasi untuk mencapai pemahaman bersama, khususnya dalam mengenalkan ide baru. Proses ini melibatkan inovasi, individu yang telah mengadopsinya, individu yang belum mengenalnya, dan media

penghubung. Baik melalui media massa maupun interaksi langsung, efektivitas komunikasi menentukan seberapa baik inovasi diterima dan diadopsi (Rogers, 1995; 17).

3. *Time* adalah elemen penting dalam difusi inovasi yang memengaruhi tiga aspek utama. Pertama, proses pengambilan keputusan inovasi, dari mengenal hingga mengadopsi atau menolak. Kedua, tingkat inovativitas, yaitu kecepatan individu dalam mengadopsi dibandingkan yang lain. Ketiga, tingkat adopsi inovasi, diukur dari jumlah individu yang mengadopsinya dalam periode tertentu (Rogers, 1995; 20).
4. *A Social System* adalah jaringan unit yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, mencakup individu, kelompok, atau organisasi. Dalam difusi inovasi, sistem sosial memengaruhi penyebaran inovasi melalui struktur, norma, dan batasannya. Faktor seperti peran pemimpin opini, agen perubahan, jenis keputusan inovasi, serta dampak inovasi menentukan keberhasilan difusi dalam suatu komunitas (Rogers, 1995).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kausalitas Granger untuk menganalisis pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen serta kemungkinan hubungan timbal balik. Metode ini menguji hubungan sebab-akibat antara usaha *e-commerce* (X) dan tingkat pengangguran terbuka (Y) melalui dua model regresi berbasis data deret waktu linier. Formulasi ini mengadaptasi pendekatan dari penelitian (Sugiearto et al., 2021), sebagai berikut :

$$X_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + u_{t1}$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + u_{t2}$$

Keterangan:

X_t	= Usaha <i>E-commerce</i>
Y_t	= Tingkat Pengangguran Terbuka
m	= Jumlah lag
u_{t1} dan u_{t2}	= Variabel Pengganggu
$\alpha, \beta, \lambda, \delta$	= Koefisien masing-masing variabel

Dilihat dari bentuk kedua model regresi linier diatas maka didapatkan akan menghasilkan empat kemungkinan mengenai koefisien persamaan X_t dan Y_t sebagai berikut :

1. Jika $\sum_{i=1}^m \alpha_i \neq 0$ dan $\sum_{j=1}^m \delta_j = 0$, maka terdapat hubungan kausalitas satu arah antara variabel *e-commerce* terhadap pengangguran.
2. Jika $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 0$ dan $\sum_{j=1}^m \delta_j \neq 0$, maka terdapat hubungan kausalitas satu arah antara variabel pengangguran terhadap *e-commerce*.

3. Jika $\sum_{i=1}^m \alpha_i = 0$ dan $\sum_{j=1}^m \delta_j = 0$, maka tidak ada hubungan kausalitas antara variabel *e-commerce* dan pengangguran.
4. Jika $\sum_{i=1}^m \alpha_i \neq 0$ dan $\sum_{j=1}^m \delta_j \neq 0$, maka terdapat hubungan kausalitas dua arah antara variabel *e-commerce* dan pengangguran.

Rancangan atau Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk menggambarkan fenomena secara sistematis melalui analisis data numerik, penelitian ini juga bersifat eksploratif karena dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu (Suhada et al., 2024). Dengan pendekatan kausalitas, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel, khususnya pengaruh jumlah usaha *e-commerce* terhadap tingkat pengangguran terbuka di Indonesia.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari sumber eksternal seperti dokumen pemerintah, arsip perpustakaan, atau lembaga penyedia data yang telah dikumpulkan sebelumnya (Wahyuni, 2020). Data penelitian diperoleh dari BPS (2021-2023) dalam bentuk data panel provinsi di Indonesia. Variabel yang digunakan meliputi persentase usaha *e-commerce* dan persentase tingkat pengangguran terbuka, dengan tujuan menganalisis hubungan kausal di antara keduanya.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup 34 provinsi di Indonesia, dengan sampel 31 provinsi yang ditentukan menggunakan rumus Slovin ($n = \frac{N}{1+N-e^2}$) dengan ($N = 34$) dan ($e = 0.05$), jumlah sampel yang diperoleh adalah 31 provinsi. Sampel provinsi dipilih menggunakan simple random sampling, dengan eliminasi Sumatera Barat, Gorontalo, dan Nusa Tenggara Timur karena memiliki rata-rata nilai data terendah. Eliminasi ini dilakukan untuk menjaga akurasi analisis dan menghindari potensi gangguan terhadap hasil penelitian.

Metode Analisis Data

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu pengumpulan, pencatatan, dan pengolahan data untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), kemudian diproses dan dianalisis menggunakan metode kuantitatif kausal-komparatif guna mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan dependen. Analisis dilakukan melalui uji stasioneritas menggunakan Unit Root Test serta uji kausalitas Granger. Unit Root Test merupakan metode untuk menguji apakah suatu data bersifat stasioner atau tidak, sementara Uji Kausalitas Granger adalah teknik analisis yang digunakan untuk menilai hubungan sebab-akibat antara dua variabel, guna menentukan apakah keduanya saling memengaruhi (hubungan dua arah), hanya ada pengaruh satu arah, atau tidak ada pengaruh sama sekali.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil uji kausalitas Granger pada Tabel 1, menunjukkan adanya hubungan dua arah antara pengangguran (PGG) dan usaha *e-commerce* (ECM) di Indonesia. Dengan probabilitas sebesar 0,0229, PGG terbukti berpengaruh terhadap ECM, yang mengindikasikan bahwa perubahan tingkat pengangguran dapat memengaruhi jumlah pengguna usaha *e-commerce*. Sebaliknya, dengan probabilitas 0,0110, ECM juga berpengaruh terhadap PGG, menunjukkan bahwa perkembangan *e-commerce* dapat menciptakan atau mengubah peluang kerja. Temuan ini menegaskan bahwa PGG dan ECM saling memengaruhi dalam dinamika pasar tenaga kerja di Indonesia.

Tabel 1. Hasil Uji Kausalitas Granger

Null Hypothesis	lag	obs	F-Statistic	Prob
PGG does not Granger Cause ECM	5	88	2.78717	0.0229
ECM does not Granger Cause PGG	5	88	3.21176	0.0110

Sumber: Data diolah Eviews 12

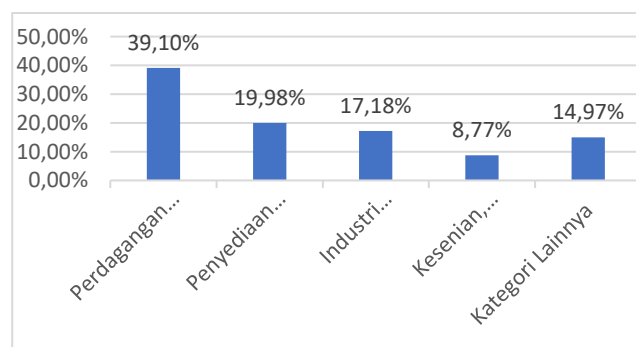
Hasil uji kausalitas Granger mengindikasikan adanya keterkaitan yang signifikan antara tingkat pengangguran (PGG) dan perkembangan usaha *e-commerce* (ECM), sebagaimana ditunjukkan oleh nilai probabilitas yang berada di bawah 0,05. Dengan probabilitas 0,0229, PGG terbukti memiliki dampak terhadap ECM, yang berarti perubahan dalam tingkat pengangguran dapat memengaruhi pertumbuhan bisnis *e-commerce*. Kondisi ini dapat diartikan bahwa meningkatnya jumlah pengangguran mendorong lebih banyak individu untuk beralih ke *e-commerce* sebagai alternatif mata pencaharian. Sebaliknya, ECM juga berpengaruh terhadap PGG dengan probabilitas 0,0110, yang menunjukkan bahwa ekspansi *e-commerce* berkontribusi terhadap dinamika ketenagakerjaan, baik melalui penciptaan peluang kerja baru maupun perubahan pola kerja. Oleh karena itu, hasil ini menegaskan adanya hubungan timbal balik antara pengangguran dan *e-commerce* dalam perkembangan pasar tenaga kerja.

Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan Teori Inovasi Schumpeter dan Teori Difusi Inovasi. Uji kausalitas Granger yang menunjukkan adanya hubungan dua arah antara pengangguran (PGG) dan usaha *e-commerce* (ECM) dapat dianalisis dalam kerangka kedua teori tersebut. Menurut Schumpeter dalam konsep *Creative Destruction*, inovasi di bidang teknologi dan bisnis, termasuk *e-commerce*, mendorong perubahan dalam sistem ekonomi dan menggeser pola kerja konvensional. Dalam hal ini, meningkatnya pengangguran dapat memicu individu untuk beradaptasi dengan inovasi, misalnya dengan memanfaatkan *e-commerce* sebagai alternatif mata pencaharian. Sebaliknya, pertumbuhan *e-commerce* sebagai bentuk inovasi juga dapat membuka peluang kerja baru, baik melalui kewirausahaan maupun pekerjaan berbasis digital. Oleh karena itu, temuan penelitian ini, yang menunjukkan bahwa PGG memengaruhi ECM dan

sebaliknya, mendukung pandangan Schumpeter bahwa inovasi berperan dalam perubahan struktur pasar tenaga kerja. Di sisi lain, Teori *Difusi Inovasi* yang dikembangkan oleh Everett Rogers menjelaskan bagaimana suatu inovasi diadopsi dan menyebar dalam masyarakat. Dalam konteks penelitian ini, meningkatnya angka pengangguran dapat mempercepat penerimaan *e-commerce* sebagai peluang ekonomi baru, semakin luasnya adopsi *e-commerce* dalam masyarakat berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, yang pada akhirnya dapat membantu mengurangi tingkat pengangguran secara bertahap. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa inovasi teknologi, khususnya *e-commerce*, memainkan peran penting dalam dinamika pasar tenaga kerja. Pengangguran dapat mendorong masyarakat untuk mengadopsi inovasi, sementara perkembangan *e-commerce* berkontribusi terhadap penciptaan peluang kerja, sejalan dengan pemikiran Schumpeter dan teori difusi inovasi Rogers.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa jumlah usaha *e-commerce* memiliki dampak signifikan terhadap tenaga kerja khususnya pengangguran. Kemajuan teknologi informasi telah menjadi faktor utama dalam mendorong transformasi digital yang luas, yang tidak hanya mengubah operasional bisnis tradisional, tetapi juga menciptakan peluang baru dengan memperluas jangkauan dan skala usaha melalui penggunaan platform *e-commerce* (Nata & Haryono, 2022). *E-commerce* dan digitalisasi bisnis membuka peluang ekonomi baru yang berkontribusi dalam mengurangi pengangguran. Namun, untuk memanfaatkan peluang ini secara optimal, tenaga kerja harus memiliki keterampilan khusus yang sesuai dengan perkembangan teknologi, karena itu, keterampilan menjadi faktor utama di era digital, dan pemerintah berperan dalam memastikan kesiapan sumber daya manusia agar mampu beradaptasi serta bersaing, hal ini dilakukan melalui berbagai kebijakan, seperti program pelatihan untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja (Firdaus, 2023).



Gambar 2. Data *E-commerce* Menurut Lapangan Usaha 2022.

(Sumber : Badan Pusat Statistik 2022)

Publikasi BPS 2022 menunjukkan distribusi usaha *e-commerce* berdasarkan lapangan usaha. Data tersebut mengungkap bahwa sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi, serta perawatan mobil dan sepeda motor memiliki kontribusi terbesar dalam *e-commerce*, yaitu 39,10%, diikuti oleh penyediaan akomodasi dan makan minum sebesar 19,98%, serta industri pengolahan sebesar 17,18%. Sementara itu, sektor kesenian, hiburan, rekreasi, dan

aktivitas jasa menyumbang 8,77%, dan kategori lainnya mencapai 14,97%. Dominasi sektor perdagangan dalam *e-commerce* mencerminkan tren masyarakat dalam memanfaatkan *platform* digital sebagai sarana berjualan, baik dalam skala besar maupun kecil. Pertumbuhan ekonomi digital yang semakin pesat, didukung oleh kemudahan akses terhadap teknologi dan *marketplace*, memungkinkan banyak individu terutama mereka yang terdampak pengangguran untuk beralih ke bisnis online sebagai sumber penghasilan alternatif. Pertumbuhan jumlah pengguna *e-commerce* serta kontribusinya terhadap pasar tenaga kerja terjadi berkat peran aktif pemerintah. Pemerintah Indonesia secara aktif menyelenggarakan berbagai program pelatihan guna meningkatkan keterampilan tenaga kerja dalam bidang pemasaran digital dan teknologi. Kementerian Ketenagakerjaan (Kemnaker) telah merancang pelatihan berbasis kompetensi untuk membentuk tenaga kerja yang mampu memenuhi kebutuhan industri digital. Program-program tersebut meliputi pelatihan dalam bidang content creation, pengembangan aplikasi mobile, pemasaran digital, serta desain grafis (Wibowo *et al.*, 2023).

Data BPS ini memperkuat temuan bahwa *e-commerce* dapat menjadi solusi bagi mereka yang kehilangan pekerjaan di sektor formal. Kenaikan tingkat pengangguran mendorong lebih banyak individu mencari peluang ekonomi melalui usaha daring, terutama di sektor perdagangan yang relatif mudah dijalankan secara mandiri. Selain itu, ekspansi *e-commerce* juga membuka peluang kerja baru di sektor pendukung seperti logistik, pemasaran digital, dan pengelolaan platform. Dengan demikian, *e-commerce* tidak hanya menjadi dampak dari meningkatnya pengangguran, tetapi juga turut berperan dalam menguranginya dengan menciptakan berbagai peluang usaha dan pekerjaan baru.

Referensi

- Alam, T. G., Antony, A. L., Hotama, K. V, Kuswandi, S. S., & Padjadjaran, U. (2019). Revolusi Industri Keempat: Akhir dari Buruh di Seluruh Dunia. *Jurnal Hubungan Internasional*, 2, 229–244.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik E-Commerce 2021-2023. Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/09/18/f3b02f2b6706e104ea9d5b74/statistik-ecommerce-2022-2023.html> pada tanggal 23 November 2024.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Tingkat Pengangguran Terbuka Indonesia Menurut Provinsi. Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTQzIzI=/unemployment-rate-by-province.html> pada tanggal 23 November 2024.
- Bănescu, C. E., Țițan, E., & Manea, D. (2022). The Impact of E-Commerce on the Labor Market. *Sustainability* (Switzerland), 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14095086>
- Cahyaningtyas, A. S., Aeni, A. N., & Adipura, H. N. (2023). Pengaruh Perkembangan Teknologi Pada Era Revolusi Industri. *Universitas Padjajaran*, October, 1–18.
- Firdaus, T. I. (2023). Representation of the Hedonism of the Main Character in Kevin Kwan's Chinese Novel Rich Girlfriend. *Syntax Idea*, 5(7). <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v5i7.2416>
- Kapeliushnikov, R. (2019). The phantom of technological unemployment. 5(April), 88–116. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.35507>
- Nata, M. A. D., & Haryono, H. (2022). Implementasi Ekonomi Kerakyatan Berbasis Ekonomi Digital Untuk Membangkitkan Umkm Pada Masa Pandemi Covid 19. Promosi, *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1).
- Nogueira, M., & Costa, D. A. (2019). Fourth Industrial Revolution And The Future of Work. *Rev.TST,Sao Paulo*, 85, 80–99.
- Peters, M. A. (2017). Technological unemployment : Educating for the fourth industrial revolution Technological unemployment : Educating for the fourth industrial. *Educational Philosophy and Theory*, 1857, 1–6. <https://doi.org/10.1080/00131857.2016.1177412>
- Postuła, M., Chmielewski, W., Puczyński, P., & Cieślík, R. (2021). The impact of information and communication technologies (Ict) on energy poverty and unemployment in selected european union countries. *Energies*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/en14196110>

Simpulan dan Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan kausalitas dua arah antara pengangguran (PGG) dan usaha *e-commerce* (ECM) di Indonesia, di mana peningkatan pengangguran mendorong lebih banyak individu beralih ke *e-commerce* sebagai alternatif mata pencaharian, sementara pertumbuhan *e-commerce* menciptakan peluang kerja baru yang dapat mengurangi pengangguran. Temuan ini sejalan dengan Teori *Entrepreneur & Inovasi* Schumpeter dan Teori *Difusi Inovasi* Rogers yang menyoroti peran inovasi dalam transformasi ekonomi dan adopsi teknologi. Implikasi penelitian ini menekankan pentingnya dukungan terhadap ekosistem *e-commerce*, termasuk pelatihan keterampilan digital dan kebijakan yang mendorong pertumbuhan usaha daring. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang *e-commerce* terhadap dinamika tenaga kerja dan efektivitas program pemberdayaan berbasis digital dalam menekan angka pengangguran.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyediaan data dan referensi ilmiah untuk penelitian ini. Apresiasi khusus diberikan kepada penulis buku dan jurnal atas literatur yang mendukung kajian akademik, serta lembaga yang menyediakan akses data untuk analisis. Kontribusi tersebut sangat berharga dalam memastikan validitas penelitian ini. Semoga hasilnya bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

- Schumpeter, J. A. (1994). *CAPITALISM, SOCIALISM And Democracy*. George Allen & Unwin Ltd.
- Zemtsov, S. (2020). New technologies, potential unemployment and 'nescience economy' during and after the 2020 economic crisis. *Regional Science Policy and Practice*, 12(4), 723–743. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12286>
- Pratama, A. S., Sari, S. M., Hj, M. F., Badwi, M., & Anshori, M. I. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence, Big Data Dan Otomatisasi Terhadap Kinerja SDM Di Era Digital. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen (JUPIMAN)*, 2(4), 108–123. <https://doi.org/10.55606/jupiman.v2i4.2739>
- Putri, S., Sinulingga, B., Irwan, M., & Nasution, P. (2024). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Diera Digital : Perspektif Masa Depan. 2(12), 25–35.
- Richard Swedberg. (2003). *Capitalism, Socialism And Democracy, Joseph A Schumpeter*. London and New York: Routledge inc.
- Richard Swedberg. (2017). *The Theory Of Economic Developmen Joseph A Schumpeter t*. London and New York. Routledge inc.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. Free Press. Canada,; Collier Macmillan Inc.z
- Schumpeter, J. A. (1994). *CAPITALISM , SOCIALISM And Democracy*. George Allen & Unwin Ltd.
- Seni Soniansih, Yopi Kusmiati, B. H. (2021). Komunikasi, teknologi informasi dan ketenaga kerjaan kajian perkembangan inklusi teknologi digital dan pengangguran di Indonesia. *Virtu: Jurnal Kajian Komunikasi, Budaya Dan Islam*, 1(2). <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.15408/virtu.v1i2.23400>
- Stevanus Agung Wibowo, Sinta Ningrum, & Tomi Setiawan. (2023). Evaluasi Pelatihan Vokasi Kementerian Ketenagakerjaan Selama Periode Pandemi Covid-19 (2021). *JANE (Jurnal Administrasi Negara)*, 14, 641–655. 45193-168638-1-SM
- Sugicarto, J. S., Yunitasari, D., Muslihatinningsih, F., Purtomo, R., Jumiaty, A., & Santoso, E. (2021). Analisis Kausalitas Bonus Demografi dan Revolusi Industri 4.0 di Indonesia Causality Analysis of the Demographic Bonus and the Industrial Revolution 4.0 in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* (Vol. 6).
- Suhada, K., Amalia Putri, A., & Samsul Bakhri, A. (2024). Analisis Pengaruh Pemasaran Media Sosial Terhadap Brand Awareness Grand Sentraland Karawang Dengan Metode Eksplanatori. *Jurnal Interkom. Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 18(4), 32–41.
- Wahyuni, M. (2020). Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual Dan Spss Versi 25. Indoneia. Bintang Mustakan Madani,
- Yunita, A. K. (2021). Internet dan Pengaruhnya terhadap Pengangguran di Indonesia Tahun 2015-2019. 1(1), 39–46. <https://doi.org/10.11594/jesi.01.01.05>
- Zemtsov, S. (2020). New technologies, potential unemployment and 'nescience economy' during and after the 2020 economic crisis. *Regional Science Policy and Practice*, 12(4), 723–743. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12286>