



## Ketidaksiapan Pasar Tenaga Kerja dalam Menghadapi Era Ekonomi Digital di Indonesia

Kardina Siregar<sup>1</sup>, Lia Nazliana Nasution<sup>2\*</sup>, Bakhtiar Efendi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Magister Ekonomi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

Alamat: Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Sei Kambing 20122

**Abstract.** *This study was conducted in Indonesia with the aim of determining the unpreparedness of the labor market in facing the digitalization era using the Vector Auto Regression (VAR) analysis method with a time series study for 19 (Nineteen) years. There are five variables used, namely e-commerce, economic growth, inflation, unemployment and labor with data obtained from the World Bank. The results of the VAR analysis using the lag 2 basis, the vector autoregression analysis shows the contribution of each variable to the variable itself and other variables. In addition, the results of the vector autoregression analysis also show that the past variable (t-1) contributes to the current variable both to the variable itself and to other variables. The results of the analysis show that there is a reciprocal relationship between the variables. The Response Function Analysis shows whether there are other variables that respond to changes in one variable in the short, medium, or long term. In addition, it is known that the stability of all variables appears for five years or the medium and long term. Variable Decomposition Analysis shows that variables such as ECO, INF, and GDP make the greatest contribution to the variable itself both in the short, medium and long term. In contrast, PG and TK are the other variables that have the greatest influence on the variable itself, with ECO and INF being the most influenced.*

**Keywords:** *E-Commerce, Economic Growth, Inflation, Unemployment, Labor.*

**Abstrak.** Penelitian ini dilakukan dinegara Indonesia dengan tujuan untuk mengetahui ketidaksiapan pasar tenagakerja dalam menghadapi era digitalisasi menggunakan metode analisis Vector Auto Regression (VAR) dengan penelitian time series selama 19 (Sembilan Belas) Tahun. Variabel digunakan ada lima yaitu, e-commerce, pertumbuhan ekonomi, inflasi, pengangguran dan tenaga kerja dengan data yang diperoleh dari worldbank. Hasil analisis VAR dengan menggunakan dasar lag 2, analisis autoregresi vektor menunjukkan kontribusi masing-masing variabel terhadap variabel itu sendiri dan variabel lain. Selain itu, hasil analisis autoregresi vektor juga menunjukkan bahwa variabel masa lalu (t-1) memberikan kontribusi terhadap variabel sekarang baik terhadap variabel itu sendiri maupun terhadap variabel lainnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan timbal balik antara variabel-variabel. Fungsi Respon Analisis menunjukkan apakah ada variabel lain yang menanggapi perubahan pada satu variabel dalam jangka pendek, menengah, atau panjang. Selain itu, telah diketahui bahwa stabilitas seluruh variabel muncul selama lima tahun atau jangka menengah dan panjang. Analisis Dekomposisi Variabel menunjukkan bahwa variabel seperti ECO, INF, dan PDB memberikan kontribusi terbesar terhadap variabel itu sendiri baik dalam jangka pendek, menengah maupun jangka panjang. Sebaliknya, PG dan TK adalah variabel lain yang memberikan pengaruh terbesar terhadap variabel itu sendiri, dengan ECO dan INF yang paling banyak dipengaruhi.

**Kata kunci:** E-Commerce, Pertumbuhan Ekonomi, Inflasi, Pengangguran, Tenaga kerja.

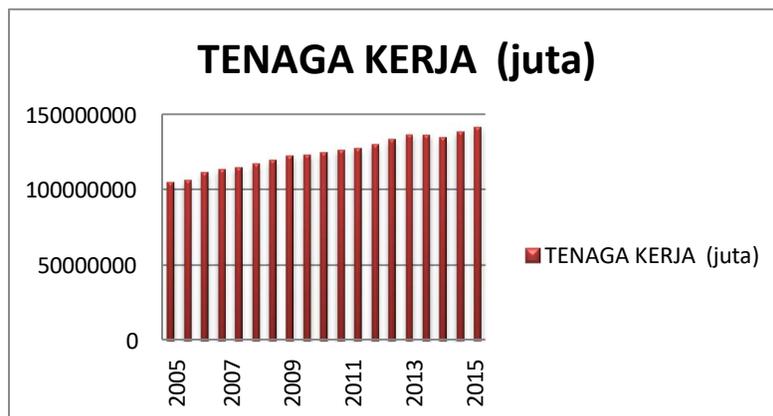
### 1. LATAR BELAKANG

Revolusi Industri 4.0 mendorong pertumbuhan dan pembangunan yang sangat cepat di berbagai sektor di Indonesia dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses manufaktur, 4.0 adalah transformasi dunia industri. Hal ini menyebabkan transformasi ketenagakerjaan seperti transformasi keterampilan *skills transformation*, transformasi pekerjaan *job transformation*, dan transformasi sosial. Dengan transformasi ini, kondisi pasar kerja di Indonesia berubah karena perubahan kebutuhan dari sisi penawaran dan permintaan serta revolusi industri 4.0. Sulit bagi Kementerian Ketenagakerjaan untuk

menghubungkan permintaan tenaga kerja *demand-side* dan penawaran tenaga kerja *supply-side* dengan hasil yang diharapkan, ini termasuk membangun hubungan dan persetujuan tenaga kerja.

Bagi tenaga kerja, industri 4.0 memberikan dampak yang signifikan, seperti pabrik yang mengikuti perkembangan teknologi nyaris tidak membutuhkan tenaga kerja lagi, sehingga hanya tersisa tenaga kerja yang terampil. Akibatnya, banyak orang akan pengangguran karena terbatasnya peluang kerja dan standar kompetensi yang tinggi. Tanpa industri 4.0, banyak negara, termasuk Indonesia, akan mengalami krisis tenaga kerja yang parah.

Secara umum, masalah ketenagakerjaan bermula dari upaya untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan hidup. Pemenuhan kebutuhan pokok, seperti sandang, pangan, dan tempat tinggal, dan jasa, seperti pendidikan, kesehatan, dan keamanan, adalah penyebab utama dan faktor pendorong masalah ketenagakerjaan. Sebagian anggota masyarakat menganggur karena kurangnya kesempatan kerja, sehingga mereka tidak mampu memenuhi kebutuhan hidupnya. Keterbatasan modal dan keahlian yang tidak memadai menghalangi upaya wirausaha. Tidak mengherankan jika banyak perempuan dan anak-anak mulai bekerja hanya untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka dan keluarga mereka serta meningkatkan kesejahteraan hidup mereka (Ghony, 2019).



**Gambar1.** Data Tenaga Kerja Indonesia 2005 s/d 2023 Sumber:

<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.TOTL.IN>

Grafik yang ditampilkan menunjukkan perkembangan jumlah tenaga kerja di Indonesia dari tahun 2005 hingga 2023. Secara keseluruhan, terlihat adanya tren peningkatan jumlah tenaga kerja selama periode tersebut. Hal ini mencerminkan pertumbuhan populasi usia produktif di Indonesia seiring dengan perkembangan

demografi dan ekonomi. Peningkatan tenaga kerja ini dapat dikaitkan dengan bertambahnya penduduk yang masuk ke angkatan kerja, baik karena pertumbuhan alami maupun penurunan tingkat pengangguran. Namun, pertumbuhan tenaga kerja yang besar juga menimbulkan tantangan bagi pemerintah dalam menciptakan lapangan kerja yang memadai dan berkualitas. Di sisi lain, data ini juga mencerminkan perlunya peningkatan keterampilan tenaga kerja agar mereka dapat bersaing dalam pasar tenaga kerja yang semakin modern, khususnya dalam menghadapi transformasi digital dan industri 4.0. Secara umum, tren ini menunjukkan potensi besar Indonesia untuk memanfaatkan bonus demografi, tetapi memerlukan kebijakan yang tepat agar peningkatan tenaga kerja dapat berkontribusi optimal terhadap perekonomian nasional.

Jumlah penduduk yang bergerak secara teratur meningkatkan angkatan kerja yang tersedia, termasuk kondisi pasar tenaga kerja. Kondisi pasar tenaga kerja suatu negara berdampak pada ketersediaan tenaga kerja dan upah yang diberikan. Kebijakan penentuan upah ekonomi konvensional bergantung pada kondisi pasar tenaga kerja. Tingkat upah yang dapat diberikan kepada tenaga kerja didasarkan pada kondisi permintaan dan penawaran tenaga kerja. Bahkan kebijakan upah minimum, yang disebut sebagai bentuk efisiensi upah, muncul. Dalam hal kebijakan penentuan upah tenaga kerja, perspektif Islam berbeda dari perspektif ekonomi konvensional (Hanifiyah, 2019).

Kinerja ekonomi sebuah negara sangat dipengaruhi oleh pasar tenaga kerja. Pendapatan nasional dan harga umum dapat dipengaruhi secara teoritis oleh skema permintaan agregat. Praktiknya menentukan minat investor dan tingkat pengangguran berdasarkan kondisi pasar kerja. Tingkat pendapatan masyarakat perekonomian Indonesia saat ini selama masa pemulihan pasca krisis akan ditentukan oleh kondisi pasar kerja secara keseluruhan, dan investasi seharusnya sejalan dengan penyerapan tenaga kerja. Kemampuan ekonomi nasional dan daerah untuk menyerap tenaga kerja belum tercapai sepenuhnya. Ada banyak variabel internal dan eksternal yang memengaruhi kenyataan ini; peningkatan arus tenaga kerja asing adalah salah satunya (Nurlina, 2015).

Salah satu komponen ekonomi adalah pasar tenaga kerja. Ekonomi ketenagakerjaan telah sangat dipengaruhi oleh perubahan struktur ekonomi, kemajuan teknologi, dan dinamika sosial. Digitalisasi adalah salah satu fenomena terkini yang mempengaruhi secara besar-besaran. Ini telah mengubah cara pekerjaan dilakukan, tuntutan keterampilan, dan dinamika pasar tenaga kerja. Ekonomi digital, juga dikenal sebagai ekonomi internet, ekonomi web, ekonomi digital, ekonomi pengetahuan baru, atau ekonomi baru, muncul sebagai hasil dari kombinasi produktivitas teknologi informasi (TI)

dengan sumber daya manusia untuk melakukan transaksi di seluruh dunia (HN, 2023).

Sangat penting bahwa kemajuan teknologi memengaruhi dinamika pasar tenaga kerja. Mereka menemukan bahwa adopsi teknologi baru tidak hanya dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga dapat mengotomatisasi pekerjaan (Acemoglu D, 2020).

Dalam beberapa tahun terakhir, ekonomi digital telah berkembang dengan sangat cepat. Digitalisasi, transformasi digital, dan kemajuan teknologi dan informasi telah memengaruhi berbagai aspek kehidupan. Disebabkan oleh medium telepon pintar, hampir seluruh sektor bisnis diminta untuk mengikuti tren digital yang berkembang saat ini. Selain itu, tenaga kerja yang harus beradaptasi dengan perubahan pasar kerja juga terkena dampak. Dalam kasus ini, kemajuan teknologi digital telah memungkinkan bekerja secara digital dan terintegrasi serta mengubah proses bekerja manual menjadi otomatis. Beralih ke digital dan berteknologi adalah tantangan bagi industri yang masih menggunakan mekanisme konvensional. Perusahaan yang mampu mengelola transformasi ini akan memiliki kemampuan untuk bertahan menghadapi perubahan (Abdillah, 2024).

Indonesia melihat kemajuan pesat dalam teknologi dan sistem informasi. Banyak orang, termasuk pemerintah, bisnis, dan masyarakat umum, banyak yang menggunakannya. Kondisi ini dapat berfungsi sebagai peluang untuk mengembangkan bisnis, tetapi juga dapat berfungsi sebagai alat untuk membuat bisnis unik dan mendorong bisnis untuk membuat strategi pemasaran yang inovatif. Dengan menggunakan internet, produk dapat dipasarkan dengan cepat kepada masyarakat di seluruh dunia, serta masyarakat lokal di Indonesia. Seiring perkembangan zaman, orang-orang yang sebelumnya melakukan transaksi jual-beli secara langsung (konvensional) mulai beralih ke transaksi online. Tidak sedikit pelaku bisnis yang mulai memanfaatkan fenomena ini dengan terus menggunakan internet dalam kegiatan bisnisnya, seperti menawarkan dan memasarkan barang secara online. Ini adalah pertama kalinya bagi semua orang untuk bersaing dan berhasil dalam bisnis online melalui e-commerce. E-commerce adalah suatu jenis mekanisme bisnis elektronik yang berfokus pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan internet sebagai media untuk pertukaran barang atau jasa antara konsumen langsung dan perusahaan, melewati kendala ruang dan waktu yang selama ini terjadi. (Yuniar, 2024).

Di masa depan karakter pekerjaan akan diubah oleh digitalisasi. Dunia digital membuat banyak hal menjadi lebih mudah untuk dilakukan. Namun, juga memberi dampak negatif, atau mengganggu, pada ekonomi, terutama dalam hal ketenagakerjaan.

Tidak diragukan lagi, teknologi informasi saat ini telah mengubah ekonomi dan menciptakan bisnis baru. Digitalisasi juga menghilangkan atau mengurangi sejumlah pekerjaan, tetapi era digital juga dapat membuka lapangan kerja baru bagi beberapa masyarakat lain.

Kemajuan dalam ekonomi digital telah memungkinkan penciptaan lapangan kerja baru, yang berdampak pada penyerapan tenaga kerja. Penyerapan tenaga kerja adalah istilah yang mengacu pada banyaknya jumlah lapangan kerja yang terisi, yang tercermin dari besarnya jumlah populasi tenaga kerja. Karena permintaan akan tenaga kerja yang tinggi, penduduk yang bekerja terserap dan tersebar di berbagai sektor ekonomi (Putri, 2021).

Tingkat pengangguran yang tinggi menunjukkan bahwa setiap orang harus kreatif untuk menciptakan lapangan kerja yang menyerap tenaga kerja dan mampu mengikuti perkembangan teknologi dan memutar roda perekonomian yang semakin dinamis (Bianada, 2023).

Pertumbuhan ekonomi, bersama dengan tingkat inflasi, merupakan faktor yang memiliki pengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja. Pertumbuhan ekonomi adalah syarat wajib untuk mengurangi angka kemiskinan, dan karakteristik pertumbuhan ekonomi tersebar secara merata di seluruh negara. Pertumbuhan ekonomi secara langsung dapat mengurangi kemiskinan di bidang-bidang di mana banyak orang miskin bekerja. Sebagai salah satu indikator keberhasilan dalam pembangunan suatu negara, peningkatan pertumbuhan ekonomi menunjukkan keberhasilan dalam pembangunan negara tersebut. Peningkatan pertumbuhan ekonomi menunjukkan penurunan tingkat kemiskinan, yang berarti bahwa lebih banyak lapangan kerja tersedia, sehingga lebih banyak tenaga kerja yang terserap (Dara, 2020).

Pasar tenaga kerja dalam ekonomi digital menghadirkan tantangan dan peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi, di mana teknologi mempermudah akses terhadap pekerjaan dan menciptakan lapangan kerja baru, namun juga menuntut peningkatan keterampilan digital dan adaptasi terhadap perubahan yang cepat. Hal ini mempengaruhi pola kerja tradisional dan mendorong fleksibilitas serta inovasi dalam manajemen tenaga kerja, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas, tetapi juga memunculkan isu ketidakpastian pekerjaan dan kebutuhan untuk perlindungan sosial yang lebih baik bagi pekerja di sektor ini.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Tenaga Kerja**

Menurut UU Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003, tenaga kerja (manpower) didefinisikan sebagai setiap individu atau penduduk berusia kerja (15 tahun ke atas) yang memiliki kemampuan untuk mengerjakan pekerjaan dengan tujuan menghasilkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan pribadi maupun umum. Tenaga kerja (manpower) dibagi menjadi angkatan kerja (labor force) dan bukan angkatan kerja. Angkatan kerja yang dimaksud adalah penduduk berusia kerja atau tenaga kerja (Wulan, 2021).

Jumlah tenaga kerja yang lebih besar dalam angkatan kerja akan meningkatkan tingkat produksi, menunjukkan bahwa ukuran pasar domestiknya cenderung besar, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan output yang dihasilkan. Menurut Harrod Domar, tingkat pertumbuhan angkatan kerja adalah konstan dan sebanding dengan tingkat pertumbuhan penduduk, dan proses produksi memiliki koefisien yang tetap, atau skala return konstan. (Dharmayanti, 2021).

### **Pengangguran**

Penduduk usia kerja yang tidak memiliki pekerjaan dan masih aktif mencari pekerjaan disebut pengangguran. Pengangguran struktural adalah jenis pengangguran di mana ada ketidakcocokan antara karakteristik pencari kerja dan lowongan pekerjaan yang tersedia. Karena bekerja adalah cara untuk mendapatkan uang, upah adalah faktor utama yang menentukan apakah seseorang menjadi pekerja atau penganggur. Dalam pasar tenaga kerja, penyerapan tenaga kerja hanya terjadi jika ada kesepakatan upah antara pencari kerja dan pemberi kerja, yang merupakan harga jasa tenaga kerja. Selain itu, pengangguran dapat terjadi karena gaji yang ditawarkan oleh pemberi kerja lebih rendah daripada gaji yang diharapkan oleh pencari kerja. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa setiap kandidat yang sedang mencari pekerjaan memiliki pemahaman yang jelas tentang gaji minimum yang akan memungkinkan mereka untuk dipekerjakan. Reservation wage adalah istilah untuk tingkat upah. Pengangguran sukarela muncul sebagai akibat dari adanya pembatasan upah. Orang-orang ini menganggur secara sukarela karena merasa upah yang ditawarkan tidak memadai dan menunggu pekerjaan dengan upah yang setidaknya sebanding dengan pembatasan upah (Ervin, 2021).

Penduduk usia kerja yang tidak memiliki pekerjaan dan aktif mencari pekerjaan disebut pengangguran. Orang yang berusia kerja kemudian terbagi menjadi dua kelompok: angkatan kerja (pekerja) dan bukan angkatan kerja. Angkatan kerja adalah tenaga kerja yang aktif di pasar kerja, sedangkan bukan angkatan kerja adalah orang yang tidak aktif di pasar kerja (Ervin, 2021).

### **Pertumbuhan Ekonomi**

Perkembangan kegiatan perekonomian yang menghasilkan peningkatan harga barang dan jasa yang diproduksi oleh masyarakat disebut pertumbuhan ekonomi. Masalah pertumbuhan ekonomi dapat dipandang sebagai masalah makroekonomi dalam jangka panjang. Kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan terus meningkat. Jumlah dan kualitas komponen produksi akan selalu meningkat, yang menghasilkan kemampuan yang meningkat ini. (Wulan, 2021).

Peningkatan output agregat, yang merupakan total barang dan jasa yang dihasilkan oleh kegiatan ekonomi, disebut pertumbuhan ekonomi. "Produk Domestik Bruto" (PDB) adalah nilai keseluruhan dari hasil akhir dari kegiatan ekonomi, baik yang dilakukan oleh penduduk lokal maupun luar negeri yang tinggal di negara tersebut. Persentase perubahan PDRB (dalam skala provinsi, kabupaten, atau kota) atau PDB (dalam skala nasional) adalah cara yang paling umum untuk mengukur laju pertumbuhan ekonomi (Suripto, 2020)

### **Inflasi**

Inflasi didefinisikan sebagai tahapan dalam perekonomian ketika upah dan harga naik, permintaan tenaga kerja melebihi penawaran, dan jumlah uang beredar meningkat secara signifikan. Inflasi dapat menyebabkan krisis ekonomi dalam jangka panjang maupun pendek. Nilai tukar rupiah adalah jumlah uang yang dibandingkan dengan negara lain. Dua hal yang menyebabkan penurunan nilai tukar rupiah adalah penurunan peran perekonomian nasional dan peningkatan permintaan valuta asing untuk pembayaran internasional. Inflasi dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori berdasarkan sumbernya: inflasi internal (juga dikenal sebagai inflasi domestik) dan inflasi eksternal (juga dikenal sebagai inflasi impor). Inflasi domestik adalah inflasi yang sebagian besar disebabkan oleh tekanan dari faktor makro ekonomi dalam negeri yang mendorong kenaikan harga barang (Nurul, 2023).

Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan juga dikenal sebagai pertumbuhan yang sustainable akan didorong oleh tingkat inflasi yang rendah dan stabil dalam jangka panjang. Hubungan antara tingkat inflasi dan kesempatan kerja positif. Jika tingkat inflasi yang dihitung adalah inflasi yang terjadi pada harga-harga secara keseluruhan, maka penurunan tingkat inflasi akan menyebabkan penurunan tingkat bunga pinjaman. Oleh karena itu, tingkat bunga yang rendah akan mendorong investasi untuk mengembangkan sektor-sektor yang produktif, yang akan menciptakan banyak kesempatan kerja. (Anamathofani, 2019).

### **E-Commerce**

E-commerce adalah jenis operasi bisnis elektronik yang berfokus pada transaksi bisnis berbasis individu melalui internet, yang memungkinkan pertukaran barang atau jasa antara konsumen langsung dan perusahaan. Ini mengatasi kendala waktu dan ruang yang selama ini menjadi masalah utama. Tidak hanya e-commerce telah mengubah cara perusahaan menjalankan bisnisnya, tetapi juga telah mengubah bisnis konvensional menjadi penjualan online melalui situs belanja dan aplikasi jualbeli, yang memungkinkan transaksi murah dan cepat. (Yuniar D. D., 2024).

E-commerce dapat didefinisikan sebagai penyebaran, penjualan, promosi, dan perolehan barang atau jasa melalui saluran elektronik seperti jaringan komputer, TV, web, transfer dana elektronik, sistem manajemen inventaris otomatis, pertukaran data elektronik, dan sistem pengumpulan data otomatis (Harmany, 2020).

## **3. METODE PENELITIAN**

### **Model analisis VAR**

Model VAR tidak memperhatikan masalah eksogenitas variabel yang digunakan dalam analisis. Ini membuatnya lebih mudah untuk memberikan jawaban dan bukti empiris dalam hubungan timbal balik jangka panjang, di mana variabel ekonomi berkontribusi satu sama lain atau secara keseluruhan dianggap sebagai variabel endogen (Rusiadi, 2014).

$$\begin{aligned} PDB_t &= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1 \\ INF_t &= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1 \\ PG_t &= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1 \\ ECO_t &= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1 \end{aligned}$$

$$= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1 \quad TK_t$$

$$= \beta_{10}PDB_{t-p} + \beta_{11}INF_{t-p} + \beta_{12}PG_{t-p} + \beta_{13}ECO_{t-p} + \beta_{14}TK_{t-p} + et_1$$

**Dimana :**

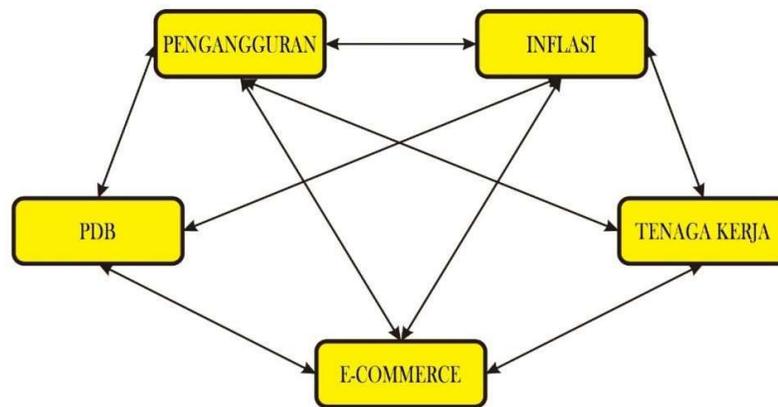
TK = Tenaga Kerja (Juta)

PDB = Product Domestik Bruto (Persen%) INF = Inflasi (Persen%)

PG = Pengangguran (Persen%) ECO = E-Commerce (Persen%)

et = Guncangan acak (*random disturbance*) p = panjang lag

Kerangka Konseptual Model VAR sebagai berikut:



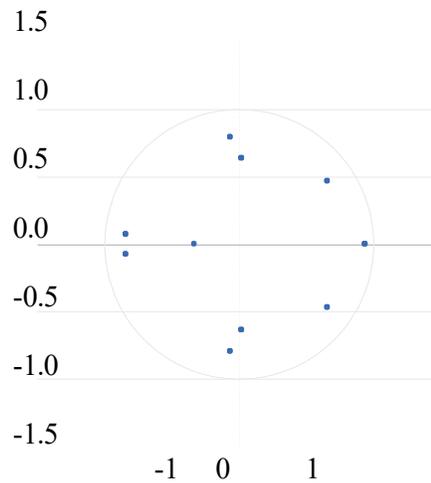
**Gambar 2.** Kerangka Konseptual VAR

Vector Autoregression yang didukung oleh Impulse Response Function (IRF) dan Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) adalah model analisis data yang digunakan. Namun, uji asumsi berikut digunakan: Stabilitas Lag Struktur VAR, Penetapan Lag Optimal, Stasioneritas, dan Kointegrasi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

##### Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



**Gambar 3.** Nilai Roots Modulus

Hasil di atas menunjukkan bahwa nilai akar modulus berada di bawah 1. Hal ini juga terlihat pada gambar di atas, di mana titik akar berada dalam garis lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa spesifikasi model yang terbentuk diperoleh hasilnya stabil dengan menggunakan akar karakterisasi polinomial dan akar karakterisasi polinomial invers. Oleh karena itu, setelah uji stabilitas lag selesai, analisis VAR dapat dimulai.

**Tabel 1.** Vector Autoregression Estimates

Date: 12/06/24 Time: 00:36

Sample (adjusted): 3 19

Included observations: 17 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	ECO	INF	PDB	PG	TK
ECO(-1)	0.079555 (0.49359) [ 0.16118]	-0.163566 (0.33029) [-0.49522]	-0.209226 (0.23250) [-0.89991]	0.992901 (63.4226) [ 0.01566]	-1841139. (3431527) [-0.53654]
ECO(-2)	0.241586 (0.39953) [ 0.60467]	0.203687 (0.26735) [ 0.76187]	0.152689 (0.18819) [ 0.81135]	-105.3893 (51.3368) [-2.05290]	0.2901245. (2777619) [ 1.04451]
INF(-1)	0.037607 (0.47074)	-0.346336 (0.31500)	0.294807 (0.22173)	-1.382763 (60.4863)	-115502.6 (3272660)

	[ 0.07989]	[-1.09949]	[ 1.32956]	[-0.02286]	[-0.03529]
INF(-2)	-0.038992	0.131057	0.189844	21.64984	-7125309.
	(0.48278)	(0.32306)	(0.22741)	(62.0337)	(3356382)
	[-0.08077]	[ 0.40568]	[ 0.83483]	[ 0.34900]	[-2.12291]
PDB(-1)	-0.494032	-0.452968	-0.079058	-43.04250	335276.9
	(0.77861)	(0.52101)	(0.36675)	(100.046)	(5413054)
	[-0.63450]	[-0.86940]	[-0.21556]	[-0.43023]	[ 0.06194]
PDB(-2)	-0.931452	-1.339303	-0.418245	-16.26711	1203971.
	(0.79093)	(0.52926)	(0.37256)	(101.629)	(5498713)
	[-1.17766]	[-2.53053]	[-1.12264]	[-0.16006]	[ 0.21895]
PG(-1)	0.002155	0.002196	0.001180	0.400082	0.316338
	(0.00244)	(0.00163)	(0.00115)	(0.31338)	(16955.4)
	[ 0.88363]	[ 1.34534]	[ 1.02675]	[ 1.27668]	[ 0.18663]
PG(-2)	-0.001784	0.001675	-0.001884	0.349910	0.130985
	(0.00284)	(0.00190)	(0.00134)	(0.36529)	(19764.6)
	[-0.62753]	[ 0.88029]	[-1.40687]	[ 0.95788]	[ 0.66259]
TK(-1)	3.950008	-3.710009	-1.970108	1.170106	0.091312
	(5.3E-08)	(3.5E-08)	(2.5E-08)	(6.8E-06)	(0.36630)
	[ 0.75041]	[-0.10515]	[-0.79472]	[ 0.17330]	[ 0.24928]
TK(-2)	1.93E-08	-3.99E-08	-1.26E-08	5.780806	0.087250
	(5.3E-08)	(3.5E-08)	(2.5E-08)	(6.7E-06)	(0.36521)
	[ 0.36683]	[-1.13518]	[-0.50811]	[ 0.85652]	[ 0.23890]
C	17.22886	1.039668	13.21436	2836.950	35836265
	(20.0650)	(13.4266)	(9.45124)	(2578.19)	(1.4E+08)
	[ 0.85865]	[ 0.07743]	[ 1.39816]	[ 1.10036]	[ 0.25690]
R-squared	0.703877	0.876975	0.604613	0.936229	0.552946
Adj. R-squared	0.210339	0.671933	-0.054365	0.829944	-0.192144
Sum sq. resids	107.1199	47.96513	23.76681	1768580.	5.18E+15
S.E. equation	4.225318	2.827399	1.990260	542.9211	29375170
F-statistic	1.426185	4.277059	0.917501	8.808649	0.742120
Log likelihood	-39.76820	-32.93867	-26.97011	-122.3180	-307.5958
Akaike AIC	5.972730	5.169256	4.467071	15.68447	37.48186
Schwarz SC	6.511868	5.708394	5.006209	16.22361	38.02100

Mean dependent	26.64118	6.305294	4.858235	4735.529	1.20E+08
S.D. dependent	4.754874	4.936353	1.938270	1316.559	26903951
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof1.84E+22 adj.)					
Determinant resid covariance	1.01E+20				
Log likelihood	-512.1278				
Akaike information criterion	66.72091				
Schwarz criterion	69.41660				
Number of coefficients	55				
<hr/>					

Sumber: Data Olah penulis, 2024

Dari hasil tersebut diketahui bahwa variabel dalam penelitian saling berkontribusi pada tingkat yang berbeda. Dengan kontribusi terbesar terhadap ECO adalah PG (0.99) dan TK (0.29), untuk variabel INF adalah PDB (0.29) dan PG (21.64), kemudian untuk variabel PDB terhadap TK (33.5) dan TK (12.03), untuk variabel PG adalah PG (0.40) dan PG (0.34) terhadap TK adalah PG (1.17) dan PG (5.78) .

**Berikut tabel ringkas hasil olahdata untuk uji VAR:**

**Tabel 2.** Hasil Analisis VAR

Variabel	Kontribusi terbesar 1	Kontribusi terbesar 2
ECO e-commerce	PG (0.99)	TK (0.29)
PDB Pertumbuhan Ekonomi	TK (33.5)	TK (12.03)
INF Inflasi	PDB (0.29)	PG (21.64)
PG Pengangguran	PG (0.94)	PG (0.34)
TK Tenaga Kerja	PG (1.17)	PG (5.78)

Sumber: Data Olahan Penulis, 2024

Dari tabel ringkasan hasil olah data VAR diatas terlihat bagaimana tingkat kontribusi terbesar satu dan dua terhadap suatu variabel, yang kemudian dianalisa sebagai berikut:

a. Hasil analisa VAR terhadap E-Commerce/ECO

Kontribusi variabel yang terbesar terhadap ECO adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya TK menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya.

## b. Hasil analisa VAR terhadap Pertumbuhan Ekonomi/ PDB

Kontribusi variabel yang terbesar terhadap PDB adalah TK tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya TK menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya.

## c. Hasil analisa VAR terhadap Inflasi/INF

Kontribusi variabel yang terbesar terhadap INF adalah PDB tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya PG menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya.

## d. Hasil analisa VAR terhadap Pengangguran/ PG

Kontribusi variabel yang terbesar terhadap PG adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya PG menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya.

## e. Hasil analisa VAR terhadap Tenaga Kerja/ TK

Kontribusi variabel yang terbesar terhadap TK adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya TK menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya.

## Pembahasan

## a. Pembahasan VAR (Vector Auto Regression)

Hasil VAR menunjukkan bahwa ada hubungan antar variabel. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memastikan bahwa tidak ada hubungan saling terikat atau saling berkontribusi antara variabel. Untuk lebih jelas, berikut adalah hasil hubungan antara E-Commerce, Pertumbuhan Ekonomi, Inflasi, Pengangguran, dan Tenaga Kerja di Indonesia sebagai variabel eksogen dan endogen dengan unsur waktu.

**Tabel 3.** Hasil Estimasi VAR

Variabel	Kontribusi terbesar 1	Kontribusi terbesar 2
ECO e-commerce	PG (0.99)	TK (0.29)
PDB Pertumbuhan Ekonomi	TK (33.5)	TK (12.03)
INF Inflasi	PDB (0.29)	PG (21.64)
PG Pengangguran	PG (0.94)	PG (0.34)
TK Tenaga Kerja	PG (1.17)	PG (5.78)

Sumber: Data Olahan Penulis,2024

Pada tabel diatas, pembahasan kontribusi analisa VAR menunjukkan kontribusi terbesar satu dan kedua terhadap suatu variabel. Yang kemudian dianalisa sebagai berikut:

a) Pembahasan Analisa VAR terhadap E-Commerce/ECO

Kontribusi yang paling besar mempengaruhi ECO adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya TK menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya, E-commerce adalah jenis mekanisme bisnis elektronik yang berfokus pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan internet sebagai media untuk pertukaran barang atau jasa antara dua perusahaan atau konsumen langsung, melewati kendala ruang dan waktu yang selama ini menjadi fokus utama. Dengan adanya internet, diharapkan e-commerce dapat menekan angka pengangguran di Indonesia. Dengan berkembangnya dunia e-commerce, ini diharapkan dapat menekan angka pengangguran di Indonesia (Yuniar D. d., 2024).

b) Pembahasan Analisa VAR terhadap Pertumbuhan Ekonomi/PDB

Kontribusi yang paling besar mempengaruhi PDB adalah TK tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya TK menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya. Tingkat pertumbuhan ekonomi hanya memiliki hubungan kausalistik dengan prospek penciptaan lapangan kerja. Tetapi dengan catatan, hubungan kausalitas itu diwarnai oleh begitu banyak formasi. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja dipengaruhi dan ditentukan oleh corak industri yang mendukung pertumbuhan ekonomi. (Zainal, 2020).

c) Pembahasan Analisa VAR terhadap Inflasi/INF

Kontribusi yang paling besar mempengaruhi INF adalah PDB tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya PG menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya. Jika inflasi tinggi, itu dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan ekonomi, peningkatan tingkat pengangguran, dan penurunan nilai mata uang rupiah.(Novalina, 2020).

d) Pembahasan Analisa VAR terhadap Pengangguran/ PG

Kontribusi yang paling besar mempengaruhi PG adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya PG menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya. Jumlah pengangguran yang tinggi disebabkan oleh banyak faktor, termasuk keterbatasan lapangan kerja, banyaknya dan ketatnya persaingan di dunia pekerjaan, dan kurangnya keterampilan yang dibutuhkan oleh pencari kerja. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam tentang masalah ini untuk mengurangi tingkat pengangguran ini (Suci, 2024).

e) Pembahasan Analisa VAR terhadap Tenaga Kerja/TK

Kontribusi yang paling besar mempengaruhi TK adalah PG tahun sebelumnya dan kemudian selanjutnya PG menjadi kontribusi terbesar kedua tahun sebelumnya. Sangat penting untuk menyelesaikan masalah pengangguran di Indonesia, karena tingkat pengangguran di negara ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan jumlah pekerja yang ada. Pengangguran dapat menyebabkan penurunan produktivitas, yang dapat menyebabkan masalah sosial. Selain itu, pengangguran menyebabkan penurunan produktivitas, yang dapat menyebabkan masalah sosial. Selain itu, pengangguran menyebabkan sumber daya tidak menghasilkan manfaat karena tidak digunakan untuk meningkatkan produktivitas, yang berarti seseorang tidak memiliki penghasilan dan daya belinya menurun. (Satria, 2023).

## 5. KESIMPULAN

- a. Dengan menggunakan dasar lag 2, analisis autoregresi vektor menunjukkan kontribusi masing-masing variabel terhadap variabel itu sendiri dan variabel lain. Selain itu, hasil analisis autoregresi vektor juga menunjukkan bahwa variabel masa lalu ( $t-1$ ) memberikan kontribusi terhadap variabel sekarang baik terhadap variabel itu sendiri maupun terhadap variabel lainnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan timbal balik antara variabel-variabel.
- b. Fungsi Respon Analisis menunjukkan apakah ada variabel lain yang menanggapi perubahan pada satu variabel dalam jangka pendek, menengah, atau panjang. Selain itu, telah diketahui bahwa stabilitas seluruh variabel muncul selama lima tahun atau jangka menengah dan panjang.
- c. Analisis Dekomposisi Variabel menunjukkan bahwa variabel seperti ECO, INF, dan PDB memberikan kontribusi terbesar terhadap variabel itu sendiri baik dalam jangka pendek, menengah maupun jangka panjang. Sebaliknya, PG dan TK adalah variabel lain yang memberikan pengaruh terbesar terhadap variabel itu sendiri, dengan ECO dan INF yang paling banyak dipengaruhi.

## DAFTAR REFERENSI

- Abdillah, F. (2024). Dampak ekonomi digital terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Journal of Business, Economics, and Finance*, 27–35.
- Acemoglu, D., & Restrepo, R. P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 2188–2244.
- Anamathofani, A. L. (2019). Pengaruh upah minimum, PDRB, dan inflasi terhadap penyerapan tenaga kerja di Kota Malang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 1–16.
- Bianada, S. E. (2023). Analisis minat pengangguran terhadap bisnis online. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 185–192.
- Dara, S. N. (2020). Pengaruh tingkat inflasi, pertumbuhan ekonomi, dan nilai ekspor terhadap penyerapan tenaga kerja di Indonesia tahun 1988–2020. *Directory Journal of Economic*, 887–092.
- Dharmayanti, D. (2021). Pengaruh inovasi, modal fisik, tenaga kerja, dan ekspor barang dan jasa terhadap pertumbuhan ekonomi. *Journal of Economic Studies*, 34–41.
- Dhea, M. D. (2024). Peran ekonomi digital terhadap kinerja pasar modern di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 23–31.
- Diah, I. G. (2020). Analisis digitalisasi industri, penciptaan kesempatan kerja, tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. *Jurnal Kompleksitas*, 21–29.
- Ervin, G. I. (2021). *Metode analisis pasar kerja dan kebutuhan pelatih kerja*. Jakarta: Pusat Perencanaan Ketenagakerjaan.
- Ghony, H. A. (2019). Implementasi sistem pasar kerja online (PIK Online) di Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Brebes. *Jurnal Reformasi*, 11–17.
- Hanifiyah, E. M. (2019). Pasar tenaga kerja: Sebuah tinjauan dalam perspektif Islam. *The International Journal of Applied Business Tijab*, 24–37.
- Harmany. (2020). *E-Commerce*. Yayasan Kita Menulis.
- HN, A. (2023). Analisis ekonomi ketenagakerjaan: Dampak perubahan pasar tenaga kerja dalam era digitalisasi. *Journal of Social Science Research*, 1–6.
- Muhdar, H. (2018). Potret ketenagakerjaan, pengangguran, dan kemiskinan di Indonesia. *Al-Buhuts*, 43–66.
- Novalina, L. N. (2020). Pengendalian inflasi di Indonesia berbasis kebijakan fiskal dengan model seemingly unrelated regression. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 47–57.
- Nurlina. (2015). Pasar kerja dan ketenagakerjaan. *Scribd*, 1–17.
- Nurul, V. N. (2023). Analisis inflasi terhadap pengangguran di Indonesia. *Community Development Journal*, 4572–4577.

- Putri, R. W. (2021). Peran ekonomi digital sebagai pendorong peningkatan serapan tenaga kerja dan pendapatan UMKM di Kota Makassar. *Jurnal Alauddin*, 1–91.
- Satria, E. D. (2023). Pengaruh pengangguran, tenaga kerja, dan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Jurnal Menara Ekonomi*, 95–103.
- Suci, T. N. (2024). Analisis permasalahan pengangguran di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Komputerisasi Akuntansi*, 367–374.
- Suripto, S. L. (2020). Pengaruh tingkat pendidikan, pengangguran, pertumbuhan ekonomi, dan indeks pembangunan manusia terhadap kemiskinan di DI Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 127.
- Wulan, R. N. (2021). Pengaruh pertumbuhan bisnis digital terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dengan penyerapan tenaga kerja sebagai variabel intervening. 1–125.
- Wulan, R. N. (2021). Pengaruh pertumbuhan bisnis digital terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dengan penyerapan tenaga kerja sebagai variabel intervening. *Jurnal Alauddin*, 1–125.
- Yuniar, D. D. (2024). Pengaruh adanya e-commerce terhadap kesejahteraan masyarakat melalui variabel pengangguran di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam*, 1825–1834.
- Yuniar, D. D. (2024). Pengaruh adanya e-commerce terhadap kesejahteraan masyarakat melalui variabel pengangguran di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam*, 1883–1892.
- Yuniar, D. D. (2024). Pengaruh adanya e-commerce terhadap kesejahteraan masyarakat melalui variabel pengangguran di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Bisnis Islam*, 1824–1834.
- Zainal, R. N. (2020). Analisis pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 248–260.