

## Analisis Determinan Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terdidik dengan Teknologi sebagai Variabel Moderasi di Indonesia

Sinta Ratna Sari, Annis Nurfitriana Nihayah

Universitas Negeri Semarang

sssinta\_rs@students.unnes.ac.id

### ABSTRACT

*Indonesia is a country that has a fluctuating number of unemployment and is dominated by education unemployment. This study was to conducted with the aim of analysing the determinants of factors on educated unemployment with technology as a moderating variable in Indonesia in the period 2015-2024. This study uses secondary data obtained from the Central Bureau of Statistics and analysed using panel data regression and Moderated Regression Analysis (MRA) with Eviews 12. The results show that economic growth, education and employment opportunities have a negative and significant effect on educated unemployment. Technology is able to moderate the relationship between economic growth, education and educated unemployment. Technology moderation strengthens the effect of economic growth and employment opportunities on educated unemployment, while technology moderation weakens the effect of education on educated unemployment.*

**Keywords:** *Educated Unemployment, Economic Growth, Education, Employment Opportunities, Technology*

### ABSTRAK

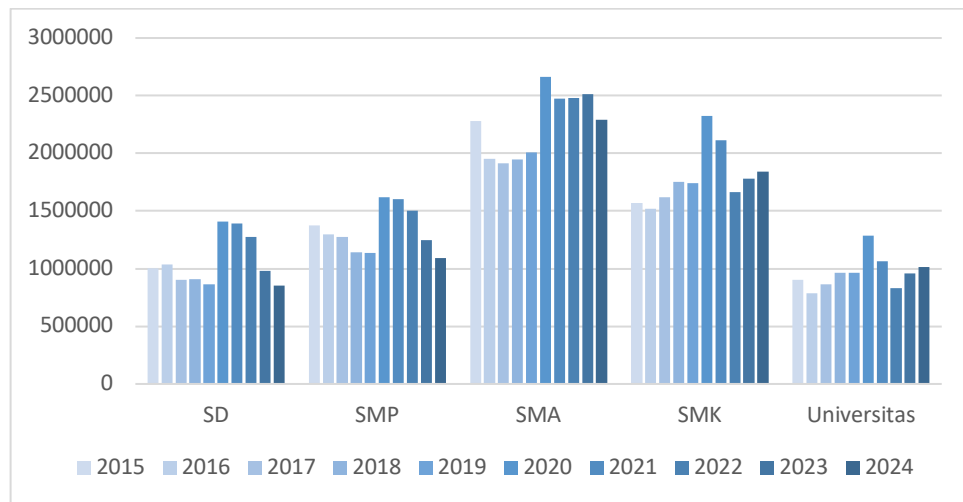
Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah pengangguran yang berfluktuasi dan di dominasi pengangguran terdidik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis determinan faktor yang terhadap pengangguran terdidik dengan teknologi sebagai variabel moderasi di Indonesia pada periode tahun 2015-2024. Pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan dianalisis menggunakan regresi data panel dan *Moderated Regression Analysis* (MRA) dengan Eviews 12. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan tingkat kesempatan kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik. Serta teknologi mampu memoderasi hubungan antara pertumbuhan ekonomi, pendidikan, tingkat kesempatan kerja terhadap tingkat pengangguran terdidik. Moderasi teknologi memperkuat pengaruh pertumbuhan ekonomi dan kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik, sedangkan moderasi teknologi memperlemah pengaruh pendidikan terhadap pengangguran terdidik.

**Kata Kunci:** Tingkat Pengangguran Terdidik, Pertumbuhan Ekonomi, Pendidikan, Tingkat Kesempatan Kerja, Teknologi

### PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang tidak lepas dari masalah sosial di bidang ketenagakerjaan yaitu pengangguran. Pada Agustus 2024,

berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan jumlah pengangguran di Indonesia mencapai 7.47 juta jiwa, dimana sekitar 5.15 juta jiwa atau 68% diantaranya adalah pengangguran muda dengan lulusan SMA/SMK, Diploma, dan Sarjana. Hal ini menunjukkan tingkat pengangguran Indonesia yang didominasi oleh pengangguran terdidik (Todaro & Smith, 2015). Menurut Mankiw (2003) pengangguran terdidik adalah suatu keadaan dimana tenaga kerja terdidik lulusan SMA/SMK, Diploma, dan Universitas yang belum bekerja maupun sedang mencari pekerjaan.



**Gambar 1. Grafik Jumlah Pengangguran Berdasarkan Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan 2015 – 2024**

Sumber: BPS

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa pengangguran terdidik yaitu lulusan SMA, SMK, dan Universitas (Diploma dan Sarjana) cenderung mengalami fluktuasi dan menunjukkan tren meningkat. Pengangguran terdidik tingkat SMA dan SMK lebih mendominasi dibanding pengangguran lulusan SD dan SMP. Dalam dua tahun terakhir, pengangguran terdidik lulusan SMK dan Universitas mengalami kenaikan, sedangkan pengangguran lulusan SMA relatif berfluktuasi. Tingkat pengangguran terdidik tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 6.3 juta jiwa, dimana terjadi kenaikan pengangguran lulusan SMA/SMK ke atas secara signifikan sebesar 1.6 juta jiwa atau mencapai 33 persen dari tahun sebelumnya. Lonjakan tersebut terjadi karena kontraksi perekonomian akibat wabah *Covid-19* sehingga banyak karyawan yang terimbas Pemutusan Hubungan Kerja (PHK). Pada tahun 2021 dan 2022, tingkat pengangguran terdidik mengalami penurunan karena proses pemulihan perekonomian, namun meningkat kembali pada tahun setelahnya.

Tingkat pengangguran terdidik yang berfluktuasi dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi merupakan kemampuan perekonomian dalam menghasilkan barang dan jasa yang bertujuan untuk kemakmuran masyarakat. Pertumbuhan ekonomi mendorong terciptanya

lapangan sehingga dapat mengurangi tingkat pengangguran Veronika & Mafruhah (2022). Namun, fenomena yang sering ditemukan di negara berkembang termasuk Indonesia, menunjukkan pertumbuhan ekonomi tidak selalu diikuti dengan penurunan tingkat pengangguran terdidik. Hal ini terjadi akibat ketidaksesuaian antara pendidikan dengan dunia kerja, dimana lulusan menghadapi kesulitan mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan keahlian mereka (Raihan, dkk. 2025).

Tenaga kerja terdidik dengan jenjang pendidikan tinggi yang diharapkan mampu mengurangi permasalahan pengangguran di Indonesia, justru terjebak menjadi pengangguran (Anjarwati & Juliprijanto, 2021). Pendidikan merupakan faktor penting dalam membangun sumber daya manusia agar mampu menjadi tenaga kerja berkualitas sehingga diharapkan dapat mengurangi tingkat pengangguran. Salah satu indikator dalam pendidikan adalah rata-rata lama sekolah, dimana mencerminkan tingkat pendidikan rata-rata yang berhasil dicapai penduduk dalam suatu wilayah.

Berdasarkan data BPS, dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, rata-rata lama sekolah di Indonesia terus meningkat sekitar satu persen per tahun, menandakan adanya peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan. Dalam teori *human capital*, pendidikan dipandang sebagai investasi modal manusia yang seharusnya meningkatkan keterampilan dan kualitas individu. Akan tetapi realita pengangguran terdidik tiap tahunnya mengalami perubahan yang tidak menentu.

Tingkat pendidikan harus diikuti dengan kesempatan kerja yang sesuai dengan keterampilan individu (Safitri & Endang, 2024). Apabila tingkat kesempatan kerja yang tersedia terbatas atau tidak bisa mencakup seluruh angkatan kerja yang ada maka lulusan terdidik tetap bisa terjebak menjadi pengangguran karena ketidaksesuaian antara keterampilan dengan kebutuhan pasar kerja. Karena ketika memasuki dunia kerja membutuhkan keterampilan dan pengalaman tidak hanya kecerdasan akademik, serta ada kualifikasi tertentu yang diminta oleh pasar tenaga kerja membuat pengangguran semakin meningkat (Guritno & Muljaningsih, 2024).

Selain pendidikan dan tingkat kesempatan kerja, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah memberikan dampak signifikan pada dunia ketenagakerjaan (Ningsih, 2024). Perkembangan teknologi bisa berdampak positif melalui peningkatan perekonomian sehingga dapat menciptakan kesempatan kerja bagi masyarakat. Namun, di sisi lain perkembangan teknologi berdampak negatif karena adanya teknologi akan mengubah cara kerja yang semula manual menjadi otomatis sehingga akibatnya dapat menghilangkan sejumlah pekerjaan (Dhyanasaridewi, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji pengaruh pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan tingkat kesempatan kerja terhadap

tingkat pengangguran terdidik dengan teknologi sebagai variabel moderasi di Indonesia.

## TINJAUAN LITERATUR

### Kerangka Teori

Terdapat teori yang digunakan sebagai dasar pemikiran pada penelitian ini, sebagai berikut:

#### **Teori Hukum Okun**

Hukum Okun oleh Arthur Melvin Okun, menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi berbanding terbalik dengan pengangguran, dimana peningkatan pertumbuhan ekonomi akan menyebabkan penurunan tingkat pengangguran. Ketika perekonomian tumbuh, perusahaan akan meningkatkan produksi barang dan jasa sehingga perusahaan membutuhkan tenaga kerja lebih banyak. Hal ini dapat mendorong pemanfaatan tenaga kerja dan mengurangi tingkat pengangguran. Sebaliknya jika pertumbuhan ekonomi lambat atau resesi maka produksi akan menurun karena turunnya permintaan sehingga terjadi pemutusan kerja dan pada akhirnya menaikkan angka pengangguran.

#### **Teori *Human Capital***

Teori *human capital* oleh Gary Becker, menjelaskan bahwa pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja merupakan investasi yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, keterampilan, dan daya saing sehingga berguna untuk memperoleh pekerjaan. Dalam teori ini apabila semakin tinggi pendidikan, keterampilan, dan kualitas sumber daya manusia maka semakin besar peluang dalam memperoleh suatu pekerjaan.

#### **Teori Keynesian**

Pada teori Keynesian, tingkat kesempatan kerja dipengaruhi oleh permintaan agregat. Peningkatan permintaan agregat akan memicu kenaikan permintaan terhadap produksi barang dan jasa. Oleh karena itu, perusahaan pasti membutuhkan tenaga kerja lebih banyak sehingga akan mendorong kesempatan kerja dan mengurangi tingkat pengangguran.

#### **Teori Teknologi sebagai Variabel Moderasi**

Menurut Joseph Schumpeter kemajuan teknologi mampu menciptakan lapangan kerja baru maupun menghancurkan beberapa jenis pekerjaan (*creative destruction*). Teknologi dapat berperan sebagai variabel moderasi yang memperkuat maupun memperlemah pengaruh pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan kesempatan kerja terhadap tingkat pengangguran terdidik. Pada teori pertumbuhan neoklasik, teknologi merupakan salah satu faktor utama dalam pertumbuhan

ekonomi karena melalui pertumbuhan ekonomi mendorong terciptanya lapangan kerja baru sehingga meningkatkan tingkat kesempatan kerja dan menurunkan tingkat pengangguran terdidik. Dalam *human capital teori* disebutkan bahwa pendidikan dan keterampilan teknologi dapat menambah kualifikasi daya saing lulusan terdidik sehingga lebih cepat memperoleh pekerjaan. Dengan demikian, teknologi dapat berperan sebagai variabel moderasi yang memperkuat maupun memperlemah pengaruh pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan tingkat kesempatan kerja terhadap tingkat pengangguran terdidik.

### Studi Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

Penelitian Rozaini & Sinaga (2023) mengenai analisis faktor pengaruh pengangguran terdidik di Indonesia dengan menggunakan analisis regresi linier. Dalam penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi dan indeks pembangunan manusia memiliki dampak negatif dan signifikan terhadap pengangguran terdidik, sedangkan upah minimum provinsi memiliki dampak positif dan signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik.

Penelitian Priyono, dkk (2023), mengenai perkembangan teknologi dan kinerja pendidikan pada pengangguran di Indonesia dengan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel kontrol. Penelitian ini analisis regresi data panel. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa teknologi dalam hal ini IPTEK memberikan pengaruh negatif terhadap pengangguran, sedangkan kinerja pendidikan yang dijelaskan dengan indikator APK SMK berpengaruh negatif terhadap pengangguran.

Penelitian Wulandari dan Woyanti (2023), terkait pengaruh pendidikan, upah minimum dan kesempatan kerja formal terhadap pengangguran terdidik di provinsi Jawa Barat dengan menggunakan analisis data panel metode *Random Effect Model* (REM). Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa pendidikan berpengaruh positif terhadap pengangguran, sedangkan kesempatan kerja memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terdidik.

Penelitian Safitri & Endang (2024) terkait pengaruh pertumbuhan ekonomi, jumlah penduduk, dan pendidikan terhadap pengangguran terdidik di Jawa Timur dengan analisis regresi linier berganda. Dalam penelitian tersebut, diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh negatif terhadap pengangguran terdidik, sedangkan jumlah penduduk dan pendidikan memiliki pengaruh positif terhadap tingkat pengangguran terdidik.

Penelitian Antasa dan Suparta (2024), tentang kesempatan kerja dan IPTEK terhadap tingkat pengangguran lulusan SMA/SMK di pulau Sumatera dengan menggunakan analisis regresi data panel. Dalam penelitian tersebut ditemukan

bahwa kesempatan kerja berpengaruh positif terhadap pengangguran sedangkan IPTEK berpengaruh negatif terhadap pengangguran.

### **State of Art dan Kebaharuan**

Berdasarkan studi terdahulu, terdapat perbedaan hasil penelitian terutama pada variabel pendidikan dan kesempatan kerja. Pada penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan variabel teknologi yang dijelaskan dengan indikator Proporsi penduduk usia 15-25 tahun yang memiliki keterampilan teknologi informasi dan komputer. Variabel tersebut dipilih karena keterampilan TIK menjadi salah satu keterampilan dasar khususnya generasi muda dan keterampilan TIK saat ini memiliki hubungan langsung dengan dunia kerja yang didominasi oleh teknologi (Hutagalung, dkk. 2024). Proporsi penduduk usia 15-25 tahun yang memiliki keterampilan teknologi informasi dan komputer berperan sebagai variabel moderasi yang dapat memperkuat atau memperlemah pengaruh pendidikan dan kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik. Penelitian ini berfokus pada jumlah pengangguran tamatan SMA/SMK, Diploma dan Sarjana di Indonesia dengan menggunakan metode analisis regresi data panel dan *Moderated Regression Analysis* (MRA) untuk meneliti teknologi sebagai variabel moderasi dan interaksi teknologi pada pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik di Indonesia.

### **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian ini dipilih untuk mengetahui hubungan pengaruh antara variabel- variabel yang diteliti yaitu pengangguran terdidik sebagai variabel terikat dan variabel bebas antara lain pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan kesempatan kerja, serta teknologi sebagai variabel moderasi. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data panel pada 34 provinsi di Indonesia mulai dari tahun 2015 hingga 2024, dimana data yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis regresi data panel dan *Moderated Regression Analysis* (MRA) dengan memakai program aplikasi *software Eviews 12*.

Model regresi data panel:  $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 M + \varepsilon$

Model dengan MRA:  $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 M + \beta_5 X_{1\_M} + \beta_6 X_{2\_M} + \beta_7 X_{3\_M} + \varepsilon$

Keterangan bahwa Y adalah pengangguran terdidik,  $\alpha$  adalah konstanta,  $\beta$  adalah koefisien regresi,  $X_1$  adalah pertumbuhan ekonomi (PE),  $X_2$  adalah rata-rata lama sekolah (RLS),  $X_3$  adalah tingkat kesempatan kerja (TKK), M (variabel moderasi) adalah proporsi penduduk usia 15-24 tahun yang memiliki keterampilan teknologi informasi dan komputer (TIK),  $X_{1\_M}$  adalah variabel interaksi antara PE dengan TIK,  $X_{2\_M}$  adalah variabel interaksi antara RLS dengan TIK,  $X_{3\_M}$  adalah variabel interaksi antara TKK dengan TIK dan  $\varepsilon$  adalah nilai residu.

## Definisi Operasional Variabel

### Pengangguran Terdidik

Pengangguran menurut Sadono (1994), merupakan suatu keadaan seseorang yang belum mendapatkan pekerjaan, namun termasuk dalam golongan angkatan kerja dan ingin mendapatkan pekerjaan. Menurut Mankiw (2003), pengangguran terdidik adalah seseorang yang sedang mencari pekerjaan atau belum memiliki pekerjaan, dimana tenaga kerja tersebut lulusan SMA/SMK ke atas. Variabel pengangguran terdidik yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah lulusan SMA, SMK, Diploma, dan Sarjana yang tidak memiliki pekerjaan.

### Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Sadono, pertumbuhan ekonomi merupakan perkembangan aktivitas perekonomian yang dapat meningkatkan produksi barang dan jasa oleh masyarakat sehingga meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut BPS, pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan produksi barang dan jasa dalam suatu wilayah. Dalam penelitian ini, variabel pertumbuhan ekonomi yang digunakan adalah laju pertumbuhan ekonomi, dapat dihitung dengan rumus:

$$PE = \frac{(PDRB_t - PDRB_{t-1})}{PDRB_{t-1}} \times 100\%$$

### Pendidikan

Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai upaya menuntun anak-anak agar menjadi sumber daya manusia yang mencapai keselamatan dan kesejahteraan. Sekolah menjadi salah satu sarana proses pembelajaran anak-anak yang berguna untuk kehidupan masa depan mereka. Tingkat rata-rata lama sekolah dapat mencerminkan keberhasilan tingkat pendidikan yang dijalankan merata dan berkelanjutan. Dalam penelitian ini menggunakan indikator rata-rata lama sekolah untuk mendeskripsikan variabel pendidikan.

### Kesempatan kerja.

Menurut Sadono, kesempatan kerja merupakan jumlah tenaga kerja yang dapat terserap dalam kegiatan produksi. Tingkat kesempatan kerja menunjukkan kemampuan suatu lapangan kerja yang tersedia dalam penyerapan tenaga kerja yang ada. Menurut BPS, kesempatan kerja merupakan perbandingan total penduduk yang memiliki pekerjaan dengan total angkatan kerja. Tingkat kesempatan kerja dapat diukur melalui rumus  $TKK = \frac{\text{Total penduduk bekerja}}{\text{Total angkatan kerja}} \times 100\%$

### Teknologi

Gary J. Anglin mendefinisikan teknologi sebagai ilmu tingkah laku, lingkungan dan pengetahuan lain yang diterapkan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang

dihadapi manusia. Teknologi saat ini cenderung mendominasi lapangan kerja, seperti *programmer*, konten kreator, *digital marketing* dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, variabel teknologi menggunakan indikator proporsi penduduk usia 15-25 tahun yang memiliki keterampilan teknologi informasi dan komputer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Pemilihan Model Estimasi

##### Uji Chow

Uji Chow bertujuan untuk mengetahui model terbaik antara *Fixed Effect Model* (FEM) dengan *Common Effect Model* (CEM). Jika nilai p (*p-value*) < tingkat signifikansi 0.05 maka model yang dipilih adalah FEM dan jika nilai p (*p-value*) > tingkat signifikansi 0.05 maka model yang dipilih adalah CEM.

**Tabel 1. Hasil Uji Chow**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

| Effects Test             | Statistic   | d.f.     | Prob.  |
|--------------------------|-------------|----------|--------|
| Cross-section F          | 506.176239  | (33,302) | 0.0000 |
| Cross-section Chi-square | 1370.500444 | 33       | 0.0000 |

Berdasarkan hasil uji Chow diperoleh Prob. sebesar 0.0000 < 0.05% maka model FEM lebih baik daripada CEM.

##### Uji Hausman

Uji Hausman bertujuan untuk mengetahui model terbaik antara *Fixed Effect Model* (FEM) dengan *Common Effect Model* (CEM). Jika nilai p (*p-value*) < tingkat signifikansi 0.05 maka model yang dipilih adalah FEM dan jika nilai p (*p-value*) > tingkat signifikansi 0.05 maka model yang dipilih adalah CEM.

**Tabel 2. Hasil Uji Hausman**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

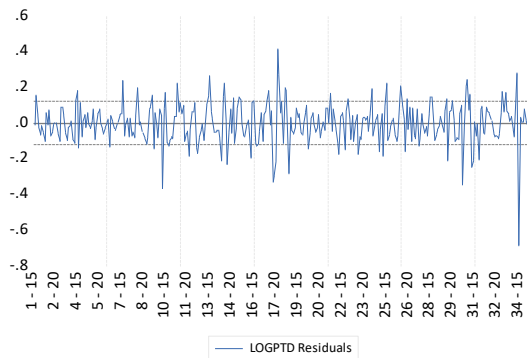
| Test Summary         | Chi-Sq. Statistic | Chi-Sq. d.f. | Prob.  |
|----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Cross-section random | 14.251225         | 4            | 0.0065 |

Berdasarkan hasil uji Hausman diperoleh Prob. sebesar 0.0065 < 0.05% maka model FEM lebih baik daripada CEM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM).

**Uji Asumsi Klasik**

Model terbaik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Fixed Effect Model* (FEM), maka dilakukan uji asumsi klasik. Uji asumsi klasik dalam model FEM yaitu uji Heteroskedastisitas dan uji Multikolinearitas (Napitupulu, 2021).

Uji Heterokedastisitas bertujuan menguji adanya perbedaan varian residual pada model regresi pengamatan. Pada penelitian ini menggunakan metode grafik. Grafik residual tidak terkena heterokedastisitas jika tidak melewati batas 500 dan -500 (Napitupulu, 2021)..



**Gambar 2. Hasil Uji Heterokedastisitas**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

Berdasarkan grafik, nilai residual berada diantara 6 dan -8 atau tidak melebihi batas 500 dan -500 maka dapat disimpulkan model tidak terkena heterokedastisitas atau lolos uji heterokedastisitas.

Uji Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model memiliki hubungan linear antar variabel. Penelitian ini menggunakan metode *correlation* untuk mendeteksi masalah multikolinearitas. Model terbebas multikolinearitas jika nilai koefisien korelasi antar variabel independen lebih kecil dari 0.85 (Napitupulu, 2021)..

**Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

|      | X1        | X2        | X3        | M         | X1_M      | X2_M      | X3_M      |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| X1   | 1.000000  | -0.034555 | 0.230378  | -0.165213 | -0.290952 | 0.092373  | 0.026355  |
| X2   | -0.034555 | 1.000000  | -0.433971 | 0.506773  | 0.103131  | -0.266888 | 0.162243  |
| X3   | 0.230378  | -0.433971 | 1.000000  | -0.030394 | 0.024259  | 0.133762  | -0.019403 |
| M    | -0.165213 | 0.506773  | -0.030394 | 1.000000  | 0.128344  | -0.386850 | 0.084668  |
| X1_M | -0.290952 | 0.103131  | 0.024259  | 0.128344  | 1.000000  | -0.121416 | 0.172906  |
| X2_M | 0.092373  | -0.266888 | 0.133762  | -0.386850 | -0.121416 | 1.000000  | -0.542698 |
| X3_M | 0.026355  | 0.162243  | -0.019403 | 0.084668  | 0.172906  | -0.542698 | 1.000000  |

Berdasarkan hasil uji tersebut koefisien korelasi antar variabel independen dan interaksi < 0.85 maka model terbebas dari masalah multikolinearitas atau model lolos uji multikolinearitas.

### Uji Kelayakan Model

Uji kelayakan model berguna untuk mengidentifikasi model regresi yang digunakan dalam penelitian mampu memprediksi hubungan antar variabel. Uji kelayakan model terdiri dari uji parsial, uji simultan dan uji determinasi.

### Uji Parsial (Uji t)

Uji parsial merupakan pengujian guna menentukan pengaruh pada masing-masing variabel bebas.

**Tabel 4. Hasil Regresi Data Panel**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 26.18810    | 0.933074   | 28.06647    | 0.0000 |
| PE       | -0.006295   | 0.002276   | -2.765939   | 0.0060 |
| RLS      | -0.202182   | 0.035239   | -5.737383   | 0.0000 |
| TKK      | -0.144659   | 0.008988   | -16.09492   | 0.0000 |
| TIK      | 0.007334    | 0.000792   | 9.265710    | 0.0000 |

| Effects Specification                 |          |                       |           |  |
|---------------------------------------|----------|-----------------------|-----------|--|
| Cross-section fixed (dummy variables) |          |                       |           |  |
| R-squared                             | 0.989458 | Mean dependent var    | 11.17461  |  |
| Adjusted R-squared                    | 0.988167 | S.D. dependent var    | 1.132405  |  |
| S.E. of regression                    | 0.123184 | Akaike info criterion | -1.245268 |  |
| Sum squared resid                     | 4.582621 | Schwarz criterion     | -0.817327 |  |
| Log likelihood                        | 249.6956 | Hannan-Quinn criter.  | -1.074752 |  |
| F-statistic                           | 766.1119 | Durbin-Watson stat    | 1.661658  |  |
| Prob(F-statistic)                     | 0.000000 |                       |           |  |

Persamaan hasil regresi data panel dengan variabel moderasi untuk *Fixed Effect Model* sebagai estimasi model terpilih sebagai berikut:

$$PTD = 26.1881049059 - 0.00629496683141*PE - 0.202181709425*RLS - 0.144659226393*TKK + 0.00733388468583*TIK + e$$

Berdasarkan hasil uji tersebut, dapat diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki koefisien sebesar -0.006295 dan nilai probabilitas  $0.0060 < 0.05$  menunjukkan pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik, artinya ketika terjadi peningkatan satu persen pertumbuhan ekonomi maka tingkat pengangguran terdidik akan menurun sebesar 0.006295 persen dan sebaliknya, ketika terjadi penurunan satu persen pertumbuhan ekonomi maka tingkat pengangguran terdidik akan meningkat sebesar 0.006295 persen.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui bahwa rata-rata lama sekolah memiliki koefisien sebesar -0.202182 dan nilai probabilitas  $0.0000 < 0.05$  menunjukkan rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap

tingkat pengangguran terdidik, artinya ketika peningkatan satu persen rata-rata lama sekolah maka tingkat pengangguran terdidik akan menurun sebesar 0.202182 persen dan sebaliknya, ketika terjadi penurunan satu persen rata-rata lama sekolah maka tingkat pengangguran terdidik akan meningkat sebesar 0.202182 persen.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui bahwa tingkat kesempatan kerja memiliki koefisien sebesar -0.144659 dan nilai probabilitas  $0.0000 < 0.05$  menunjukkan tingkat kesempatan kerja berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik, artinya ketika peningkatan satu persen tingkat kesempatan kerja maka tingkat pengangguran terdidik akan menurun sebesar 0.144659 persen dan sebaliknya ketika terjadi penurunan satu persen tingkat kesempatan kerja maka tingkat pengangguran terdidik akan meningkat sebesar 0.144659 persen.

#### **Uji Simultan (Uji F)**

Uji F bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Berdasarkan hasil uji, didapatkan nilai Probabilitas F-statistik sebesar 0.0000 atau  $< 0.05$  menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi, rata-rata lama sekolah, dan tingkat kesempatan kerja secara bersamaan mempengaruhi tingkat pengangguran terdidik di Indonesia.

#### **Uji Koefisien Determinasi (Uji R-Square)**

Koefisien determinasi dapat dilihat pada nilai *R-Square* adalah 0.989458 atau 98.95 persen maka dapat diartikan bahwa variabel independen yaitu pertumbuhan ekonomi, pendidikan dan kesempatan kerja mampu menjelaskan variabel dependen yaitu tingkat pengangguran terdidik sebesar 98.95 persen, sementara 1.05 persen lainnya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak ditambahkan dalam penelitian ini.

#### ***Moderated Regression Analysis (MRA)***

*Moderated Regression Analysis (MRA)* merupakan persamaan model regresi pada data panel dengan variabel moderasi yang di dalamnya terdapat interaksi perkalian antara dua atau lebih dengan variabel independen. Pada penelitian ini menggunakan variabel moderasi proporsi penduduk berusia 15-24 tahun yang memiliki keterampilan teknologi informasi dan komputer (TIK) yang memoderasi hubungan antara pertumbuhan ekonomi (PE), rata-rata lama sekolah (RLS) dan tingkat kesempatan kerja (TKK) terhadap tingkat pengangguran terdidik.

**Tabel 5. Hasil Uji *Moderated Regression Analysis* (MRA)**

Sumber: Data hasil diolah peneliti, 2025

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 11.13912    | 0.048874   | 227.9165    | 0.0000 |
| PE_TIK   | -0.000328   | 3.74E-05   | -8.764169   | 0.0000 |
| RLS_TIK  | 0.001347    | 0.000436   | 3.086271    | 0.0022 |
| TKK_TIK  | -0.000109   | 4.60E-05   | -2.364436   | 0.0187 |

Berdasarkan hasil regresi data panel dengan variabel moderasi dapat disimpulkan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai probabilitas  $0.0000 < 0.05$  menunjukkan bahwa teknologi secara signifikan memoderasi pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan pengangguran terdidik. Pada interaksi antara pendidikan dengan teknologi memiliki koefisien regresi sebesar  $-0.000328$  artinya terdapat hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dengan pengangguran terdidik yang dimoderasi oleh teknologi. Ketika terjadi peningkatan satu persen variabel interaksi pertumbuhan ekonomi dan teknologi maka pengangguran terdidik mengalami penurunan sebesar  $0.000328$ .

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini, diperoleh nilai probabilitas  $0.0022 < 0.05$  menunjukkan bahwa pendidikan secara signifikan memoderasi pengaruh pendidikan terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara pendidikan dengan pengangguran terdidik. Pada interaksi antara pendidikan dengan teknologi memiliki koefisien regresi  $0.001327$  artinya terdapat hubungan positif antara pendidikan dengan pengangguran terdidik yang dimoderasi oleh teknologi. Ketika terjadi peningkatan satu persen variabel interaksi pendidikan dan teknologi maka pengangguran terdidik mengalami kenaikan sebesar  $0.001327$ .

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai probabilitas  $0.0187 < 0.05$  menunjukkan bahwa teknologi secara signifikan memoderasi pengaruh tingkat kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara tingkat kesempatan kerja dengan pengangguran terdidik. Pada interaksi antara pendidikan dengan teknologi memiliki koefisien regresi sebesar  $-0.000109$  artinya terdapat hubungan negatif antara tingkat kesempatan kerja dengan pengangguran terdidik yang dimoderasi oleh teknologi. Ketika terjadi peningkatan satu persen variabel interaksi tingkat kesempatan kerja dan teknologi maka pengangguran terdidik mengalami penurunan sebesar

## Pembahasan

### Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik

Berdasarkan hasil uji model *fixed effect*, diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik. Artinya semakin meningkat pertumbuhan ekonomi maka akan menurunkan tingkat pengangguran terdidik. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Veronika & Mafruhah (2022) mengenai pengangguran terdidik di Jawa Barat menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi mendorong terciptanya lapangan kerja dan penyerapan angkatan kerja sehingga tingkat pengangguran terdidik dapat menurun. Penelitian lain di Indonesia, Safitri & Endang (2024) juga menemukan hasil serupa, dimana pertumbuhan ekonomi selalu mendorong terciptanya lapangan kerja baru. Pertumbuhan ekonomi akan meningkatkan aktivitas ekonomi, sehingga masyarakat semakin banyak membeli barang dan jasa. Akibatnya, perusahaan meningkatkan produksi dengan merekrut lebih banyak pekerja, yang pada akhirnya dapat mengurangi pengangguran terdidik. Hal ini sesuai dengan teori hukum Okun's yang menerangkan bahwa pertumbuhan ekonomi akan berdampak positif pada penurunan tingkat pengangguran terdidik.

Berdasarkan data BPS, pada tahun 2015 hingga 2024, pertumbuhan ekonomi Indonesia stabil di kisaran 5 persen, namun terjadi kontraksi dalam perekonomian Indonesia tahun 2020 hingga -2.07 persen dan tahun 2021 pertumbuhan ekonomi Indonesia mulai bangkit sebesar 3.7 persen. Meskipun pertumbuhan ekonomi mulai pulih, kenyataannya tingkat pengangguran terdidik masih menjadi masalah utama yang dihadapi Indonesia. Terlihat dari kondisi riil Indonesia saat ini, tingkat pengangguran terdidik mencapai 68 persen dari total pengangguran terbuka di Indonesia. Salah satu faktor penyebabnya adalah kenaikan jumlah penduduk dan ketidaksesuaian antara kualitas pendidikan dengan kebutuhan pasar kerja. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun terjadi pertumbuhan ekonomi, jika jumlah penduduk yang terus meningkat yang diikuti dengan peningkatan jumlah lulusan pendidikan tinggi, namun tanpa diimbangi dengan ketersediaan lapangan kerja yang memadai maka pengangguran terdidik tetap tinggi. Artinya pertumbuhan ekonomi saja belum cukup optimal untuk mengatasi pengangguran terdidik. Perlu kebijakan-kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar sesuai dengan kebutuhan pasar kerja.

### Pengaruh Pendidikan Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik

Berdasarkan hasil uji model *fixed effect*, dapat diketahui bahwa rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik, artinya semakin meningkat rata-rata lama sekolah maka tingkat pengangguran terdidik akan menurun. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Priyono dkk (2023) yang menyatakan bahwa pendidikan mengarah pada kualitas dan produktivitas manusia dalam bekerja sehingga tingkat pendidikan yang lebih tinggi

akan menyebabkan penurunan tingkat pengangguran terdidik. Hal ini sesuai dengan teori *human capital* yang menyebutkan bahwa pendidikan berperan sebagai investasi yang dapat meningkatkan produktivitas untuk memperoleh pekerjaan.

Dalam penelitian ini variabel pendidikan menggunakan indikator rata-rata lama sekolah, dimana rata-rata lama sekolah menunjukkan tingkat pendidikan yang tercapai atau kualitas sumber daya manusia. Menurut data BPS tahun 2015 hingga 2024, rata-rata lama sekolah nasional cenderung terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Semakin tinggi kualitas dan jenjang pendidikan seseorang maka semakin mereka terhindar dari kemungkinan menganggur. Namun, pada kenyataannya, kondisi riil di Indonesia saat ini, tingkat pengangguran lulusan SMA/SMK ke atas masih cukup tinggi. Salah satu penyebabnya adalah ketidaksesuaian (*mismatch*) antara keterampilan yang diajarkan dengan kebutuhan pasar kerja. Selain itu, lulusan dengan tingkat pendidikan tinggi cenderung memilih menunggu (menganggur) untuk memperoleh pekerjaan dengan posisi yang sesuai (Wulandari & Woyanti, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan saja belum cukup efektif menurunkan pengangguran terdidik, karena meskipun tingkat pendidikan meningkat tidak semua lulusan bisa langsung terserap ke dunia kerja. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kualitas pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

### **Pengaruh Tingkat Kesempatan Kerja Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik**

Berdasarkan hasil uji model *fixed effect*, dapat diketahui bahwa tingkat kesempatan kerja memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik, artinya semakin meningkat kesempatan kerja maka akan mengurangi tingkat pengangguran terdidik. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Keynesian terkait tingkat pengangguran terdidik akan menurun seiring dengan peningkatan kesempatan kerja. Hasil tersebut selaras dengan hasil penelitian Wulandari & Woyanti (2023), Nurahmi dkk (2024), Antasa & Suparta (2024) bahwa kesempatan kerja memiliki dampak negatif terhadap tingkat pengangguran terdidik, dimana peningkatan kesempatan kerja akan menurunkan tingkat pengangguran terdidik. Dalam penelitian Guritno & Muljaningsih (2024) menemukan bahwa ketika jumlah industri meningkat maka semakin tinggi kesempatan kerja dan penyerapan tenaga kerja berdampak mengurangi pengangguran terdidik.

Menurut data Kementerian Ketenagakerjaan pada tahun 2024, terdapat 630 ribu lowongan kerja terdapat di Indonesia, jumlahnya sekitar tiga kali lipat dari tahun 2023 dan 10 kali lipat lebih banyak dibanding tahun 2022. Dari data BPS 2024 juga menunjukkan tingkat kesempatan kerja yang mengalami peningkatan dalam 10 tahun terakhir, meskipun terjadi penurunan pada tahun 2020 dikarenakan adanya Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) secara besar-besaran akibat dari wabah Covid-19. Di tengah kondisi ini, realitanya tingkat pengangguran terdidik di Indonesia masih cukup tinggi. Salah satu penyebabnya adalah adanya ketidaksesuaian antara kualitas pendidikan dengan kebutuhan pasar kerja dan penyebaran lapangan kerja yang tidak

merata, dimana lebih terfokus di ibu kota saja. Selain itu, ketimpangan jumlah lulusan dan lapangan kerja menjadi permasalahan utama, dimana ketersediaan lapangan kerja belum cukup untuk menampung semua lulusan berpendidikan. Oleh karena itu, peningkatan kesempatan kerja ini harus diimbangi dengan peningkatan kualitas tenaga kerja dan pemerataan lapangan kerja supaya lebih optimal mengurangi pengangguran terdidik.

### **Moderasi Variabel Teknologi Pada Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik**

Berdasarkan hasil uji *Moderated Regression Analysis* (MRA), menunjukkan bahwa teknologi secara signifikan memoderasi pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan pengangguran terdidik. Dari hasil tersebut, sesuai dengan pernyataan Schumpeter bahwa kemajuan teknologi akan menciptakan lapangan kerja baru, dimana inovasi teknologi akan meningkatkan *output* dan pertumbuhan ekonomi sehingga terjadi penurunan pengangguran terdidik. Schumpeter dalam penelitian Priyono (2024) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi memperoleh manfaat dari perkembangan teknologi. Artinya peningkatan teknologi dapat mendorong lapangan kerja baru. Sama halnya dengan teori neoklasik, bahwa teknologi mendorong pertumbuhan ekonomi untuk menciptakan lapangan kerja baru sehingga dapat menurunkan tingkat pengangguran terdidik.

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ini, teknologi di Indonesia berkembang pesat. Berdasarkan studi McKinsey di Indonesia, otomatisasi mampu meningkatkan produktivitas hingga 40 persen di berbagai sektor industri dan teknologi memicu pertumbuhan ekonomi sebesar 1.2 persen per tahun. Otomatisasi berpeluang menciptakan lapangan kerja baru, menaikkan pendapatan dan mendorong inovasi berbagai bidang. Oleh karena itu, perkembangan teknologi harus dimanfaatkan dengan baik guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Semakin banyak generasi yang menguasai keterampilan TIK semakin tinggi kemampuan mereka untuk memanfaatkan peluang kerja di sektor digital dan teknologi, baik di perusahaan maupun sebagai pekerja mandiri. Hal ini memperkuat dampak negatif pertumbuhan ekonomi dalam mengurangi pengangguran terdidik. Di tengah kemajuan teknologi digital, generasi muda yang melek teknologi lebih mudah terserap ke pasar kerja, terutama pada sektor berbasis teknologi. Oleh karena itu, keterampilan TIK di kalangan anak muda berfungsi sebagai faktor penting yang memperkuat hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dan tingkat pengangguran terdidik di Indonesia.

### **Moderasi Variabel Teknologi Pada Pengaruh Pendidikan Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik**

Berdasarkan hasil *Moderated Regression Analysis* (MRA), menunjukkan bahwa pendidikan secara signifikan memoderasi pengaruh pendidikan terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara pendidikan dengan pengangguran terdidik. Sejalan dengan penelitian Raihan (2025), terdapat ketidaksesuaian pendidikan dan kebutuhan dunia kerja. Adanya kesenjangan lapangan kerja dengan kompetensi pekerja ditambah perkembangan teknologi dan digitalisasi semakin meningkatkan pengangguran terdidik. Hal ini menunjukkan meskipun lulusan berpendidikan tinggi memiliki keterampilan lebih baik, mereka masih menghadapi kesulitan mendapatkan pekerjaan yang sesuai. Berdasarkan hasil tersebut, teknologi mampu memoderasi atau memperkuat pengaruh pendidikan terhadap pengangguran terdidik. Pendidikan memiliki pengaruh negatif terhadap pengangguran, namun setelah ditambahkan teknologi sebagai variabel moderasi terdapat interaksi positif pendidikan dengan pengangguran. Artinya teknologi melemahkan efek negatif tersebut, dimana teknologi mengurangi efektivitas pendidikan dalam menurunkan tingkat pengangguran terdidik.

Seorang lulusan berpendidikan tinggi tetapi tidak dibekali keterampilan teknologi maka memiliki risiko lebih sulit terserap di pasar kerja saat ini. Sementara, lulusan yang berpendidikan tinggi dan memiliki keterampilan teknologi berpotensi menurunkan pengangguran. Teknologi disini berperan sebagai penentu pengaruh pendidikan terhadap pengangguran terdidik. Teknologi belum berfungsi secara optimal dalam pendidikan, terdapat ketidaksesuaian antara pendidikan dan kebutuhan keterampilan digital di pasar kerja. Pendidikan yang tidak disertai dengan penguasaan TIK akan menghasilkan lulusan yang kurang siap bekerja dan memperparah tingkat pengangguran terdidik. Maka pendidikan tinggi akan menekan risiko hanya jika diimbangi keterampilan teknologi yang sesuai kebutuhan pasar.

### **Moderasi Variabel Teknologi Pada Pengaruh Tingkat Kesempatan Kerja Terhadap Tingkat Pengangguran Terdidik**

Berdasarkan hasil uji *Moderated Regression Analysis* (MRA), menunjukkan bahwa teknologi secara signifikan memoderasi pengaruh tingkat kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik. Maka dapat disimpulkan bahwa teknologi mampu memperkuat hubungan antara tingkat kesempatan kerja dengan pengangguran terdidik. Dari hasil penelitian yang dilakukan, teknologi mampu memperkuat pengaruh negatif kesempatan kerja terhadap pengangguran terdidik. Hal tersebut sesuai dengan teori pertumbuhan neoklasik, dimana teknologi menjadi salah satu faktor utama dalam pertumbuhan ekonomi guna terciptanya lapangan kerja baru sehingga meningkatkan tingkat kesempatan kerja dan menurunkan tingkat pengangguran terdidik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dhyanasaridewi

(2020) bahwa kemajuan teknologi mampu berkontribusi dalam banyak hal diantaranya pekerjaan baru, media komunikasi, dan mempermudah suatu pekerjaan.

Kemajuan teknologi di Indonesia saat ini merupakan salah satu faktor utama yang menciptakan lapangan kerja baru di berbagai bidang, seperti teknologi informasi, *e-commerce*, transportasi *online* dan lain sebagainya (Ningsih, 2024). Menurut perkiraan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, kemajuan teknologi akan menghadirkan sekitar 67 juta lapangan kerja baru di Indonesia, tetapi sekitar 80 juta pekerjaan berisiko tergantikan otomatisasi dan digitalisasi. Teknologi memiliki efek positif melalui peningkatan perekonomian sehingga semakin banyak lapangan kerja yang tersedia maka akan semakin besar peluang lulusan terserap di pasar kerja. Namun, di sisi lain perkembangan teknologi berdampak negatif karena teknologi dapat menggantikan posisi tenaga kerja sehingga mendorong tingkat pengangguran terdidik.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan peneliti terkait determinan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengangguran terdidik dengan teknologi sebagai variabel moderasi di Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif signifikan terhadap pengangguran terdidik. Hal ini menunjukkan peningkatan pertumbuhan ekonomi akan mengurangi tingkat pengangguran terdidik. (2) Pendidikan berpengaruh negatif signifikan terhadap tingkat pengangguran terdidik. Hal ini menunjukkan semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin kecil kemungkinan menjadi pengangguran. (3) Tingkat kesempatan kerja berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terdidik. Hal ini menunjukkan bahwa ketika semakin besar kesempatan kerja yang tersedia maka tingkat pengangguran terdidik akan menurun. (4) Teknologi dapat memoderasi pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran terdidik. (5) Teknologi dapat memoderasi pengaruh pendidikan terhadap tingkat pengangguran terdidik, namun variabel teknologi melemahkan efek negatif pendidikan terhadap pengangguran terdidik, dimana teknologi mengurangi efektivitas pendidikan dalam menurunkan tingkat pengangguran terdidik. (6) Teknologi dapat memoderasi pengaruh kesempatan kerja terhadap tingkat pengangguran terdidik.

Saran yang dapat diimplementasikan diantaranya yaitu pemerintah dan lembaga pendidikan menyesuaikan kurikulum pendidikan agar selaras dengan perkembangan digital saat ini. Pemerintah perlu menyediakan pelatihan dan peningkatan keterampilan digital baik secara langsung maupun *online* bagi pencari kerja terutama calon lulusan SMK maupun perguruan tinggi agar mampu bersaing di sektor digital. Pemerintah harus memperbanyak investasi untuk menambah lapangan kerja sehingga dapat lebih banyak menyerap tenaga kerja terdidik dan berdampak mengurangi pengangguran terdidik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati, L., & Juliprijanto, W. (2021). Determinan pengangguran terdidik lulusan universitas di Pulau Jawa. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 10(3), 178-187. Doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jep.v10i3.280>.
- Antasa, M. R., & Suparta, I. W. (2024). Pengaruh Tingkat Kesempatan Kerja, Dan Ip-Tik Terhadap Pengangguran Terdidik Lulusan SMA dan SMK Pada Tahun 2015-2021 Di Pulau Sumatera. *Economics and Digital Business Review*, 5(2), 761-771. Doi: <https://doi.org/10.37531/ecotal.v5i2.1576>.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia.
- Becker, G.S. (1993). *Human Capital A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. The University Of Chicago Press.
- Dhyanasaridewi, I. G. A. D. (2020). Analisis digitalisasi industri, penciptaan kesempatan kerja dan tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. *Kompleksitas: Jurnal Ilmiah Manajemen, Organisasi Dan Bisnis*, 9(01), 21-29. DOI: <https://doi.org/10.56486/kompleksitas.vol9no01.18>.
- Firdausi, I. A. (2024). Pengaruh Perkembangan Teknologi, Kualitas Sdm, Pertumbuhan Ekonomi, Dan Investasi Terhadap TPT. *Journal of Development Economic and Social Studies*. Volume 03, Number 4, Pages 1286-1293. Universitas Brawijaya. <http://dx.doi.org/10.21776/jdess.2024.03.4.24>
- Guritno, S. U & Muljaningsih, S. (2024). Pengaruh Pendidikan, Upah Minimum Dan Kesempatan Kerja Terhadap Pengangguran Terdidik Di Jawa Barat 2018-2021. *Journal of Development Economic and Social Studies*. Volume 03, Number 1 Pages 113-124. Universitas Brawijaya. <https://doi.org/10.21776/jdess.2024.03.1.9>.
- Hidayatullah, M. R., & Riyanto, W. H. (2024). Determinants of Unemployment in 5 ASEAN Countries with Population as Moderation. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 8(03), 329-340.
- Hutagalung, D. P., Marsa, E., Ariantoni, L., & Parhusip, J. (2024). Analisis Proporsi Remaja Dan Dewasa Usia 15-24 Tahun Dengan Keterampilan Teknologi Informasi Dan Komputer Di Indonesia Periode 2021-2023. *Informatika: Jurnal Teknik Informatika dan Multimedia*, 4(2), 52-59.
- Mankiw, N.G. 2003. *Principle off Economics*. Mason. OH: South-Western Collage Publishing.
- Napitupulu, R. B., Simanjuntak, T. P., Hutabarat, L., Damanik, H., Harianja, H., Sirait, R. T. M., & Lumban Tobing, C. E. R. (2021). *Penelitian Bisnis, Teknik dan Analisa dengan SPSS-STATA-Eviews*. : Madenatera

- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Bussiness, Economics, and Finance*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.37985/benefit.v2i1.341>.
- Nurahmi, A., Jaya, H. K. T., Fatmawati, A., & Jati, D. (2024, July). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengangguran Terdidik di Pulau Jawa. In *Prosiding Seminar Nasional Unars* (Vol. 3, No. 1, pp. 28-38).
- Priyono, T. H., Gianavasya, S., Hanim, A., Yunitasari, D., Wibisono, S., & Jumiat, A. (2023). Pengaruh perkembangan teknologi dan kinerja pendidikan terhadap pengangguran di Indonesia. *Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember*.
- Raihan, M., Abdullah, M. N. A., & Mujayapura, M. R. R. (2025). Ketidaksesuaian Pendidikan Dan Lapangan Kerja Bagi Lulusan Perguruan Tinggi. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 12(4), 1385-1389.
- Safitri, R., & Endang, E. (2024). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Penduduk, Pendidikan Terhadap Pengangguran Terdidik di Jawa Timur. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 8(1), 545-550. DOI: <http://dx.doi.org/10.33087/ekonomis.v8i1.1563>.
- Sinaga, M. E., & Rozaini, N. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengangguran Terdidik Di Indonesia. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 7(2), 290-300.
- Sukirno, S. (1994). *Makroekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Todaro, M.P dan Smith, D.S. 2015. *Economic Development*. Boston. MA: Pearson Education.
- Veronika, S., & Mafruhat, A. Y. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Investasi dan Inflasi terhadap Pengangguran Terdidik di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Riset Ilmu Ekonomi Dan Bisnis*, 139-146.
- Wulandari, D., & Woyanti, N. (2023). Pengaruh Pendidikan, Upah Minimum, dan Kesempatan Kerja Sektor Formal Terhadap Pengangguran Terdidik di Provinsi Jawa Barat (2017-2021). *BISECER (Business Economic Entrepreneurship)*, 6(2), 90-104. DOI: <https://doi.org/10.61689/bisecer.v6i2.434>.