

**PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PASAR
TENAGA KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER**

(Skripsi)

Oleh:

**AMANDA AYU TIFANY
NPM 1917031100**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

THE EFFECT OF HUMAN RESOURCE QUALITY ON THE LABOR MARKET IN INDONESIA USING BINARY LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS

By

AMANDA AYU TIFANY

The Open Unemployment Rate (OUR) in Indonesia remains a strategic issue, influenced by the uneven quality of human resources (HR). The 2023 National Labor Force Survey (Sakernas) recorded that 38.2% of provinces have a high OUR, predominantly among young people and lower secondary school graduates. This study aims to analyze the effect of the Human Development Index (HDI), Gross Regional Domestic Product (GRDP) per capita, the percentage of informal workers, the poverty rate, and the average years of schooling on OUR in 34 provinces of Indonesia in 2023. The method used is binary logistic regression, including multicollinearity testing, simultaneous testing (G-test), partial testing (Wald), selection of the best model based on the Akaike Information Criterion (AIC), deviance test, Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit test, odds ratio interpretation, and classification accuracy measurement. The results show that all variables have a significant simultaneous effect ($G = 13.61$; $p\text{-value} < 0.05$), while partially only the percentage of informal workers is significant ($Wald = 4.87 > \chi^2_{0.05;1}$). The best model is the full model with an AIC value of 43.61, deviance of 31.614, Hosmer-Lemeshow $p\text{-value}$ of 0.3321, and classification accuracy of 82%. These findings indicate the role of HDI, GRDP, percentage of informal workers, poverty rate, and average years of schooling as buffers for labor absorption, suggesting that strengthening these factors could be a strategy to reduce OUR in Indonesia.

Keywords: human resource quality, labor market, binary logistic regression, informal labor, open unemployment rate.

ABSTRAK

PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PASAR TENAGA KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER

By

AMANDA AYU TIFANY

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia masih menjadi masalah strategis, dipengaruhi oleh kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang belum merata. Data Sakernas tahun 2023, mencatat 38,2% provinsi memiliki TPT tinggi, didominasi usia muda, dan lulusan menengah ke bawah. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita, persentase tenaga kerja informal, tingkat kemiskinan, dan rata-rata lama sekolah terhadap TPT di 34 provinsi di Indonesia tahun 2023. Metode yang digunakan adalah regresi logistik biner dengan uji multikolinearitas, uji simultan (*G-test*), uji parsial (*Wald*), pemilihan model terbaik berdasarkan *Akaike Information Criterion* (AIC), uji *deviance*, *Goodness of Fit* Hosmer-Lemeshow, interpretasi *odds ratio*, dan akurasi klasifikasi. Hasil menunjukkan seluruh variabel berpengaruh signifikan secara simultan ($G = 13,61$; $p\text{-value} < 0,05$), dan secara parsial hanya persentase tenaga kerja informal yang signifikan ($Wald = 4,87 > \chi^2_{0.05;1}$). Model terbaik adalah model lengkap dengan nilai AIC 43,61, uji *deviance* sebesar 31,614, $p\text{-value}$ Hosmer-Lemeshow sebesar 0,3321, dan akurasi klasifikasi sebesar 82%. Temuan ini mengindikasikan peran IPM, PDRB, persentase tenaga kerja informal, persentase tingkat kemiskinan dan rata-rata lama sekolah sebagai penyangga serapan tenaga kerja, sehingga penguatan sektor ini dapat menjadi strategi penurunan TPT di Indonesia.

Kata Kunci: kualitas sumber daya manusia, pasar tenaga kerja, regresi logistik biner, tenaga kerja informal, tingkat pengangguran terbuka.

**PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PASAR
TENAGA KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI
LOGISTIK BINER**

Oleh

AMANDA AYU TIFANY

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA MATEMATIKA

pada

Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lampung



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

Judul Skripsi

**: PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA
MANUSIA TERHADAP PASAR TENAGA
KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER**

Nama Mahasiswa

: Amanda Ayu Tifany

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1917031100

Jurusan

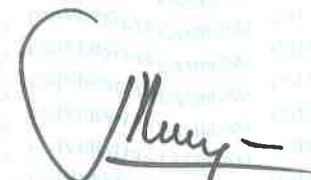
: Matematika

Fakultas

: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si.

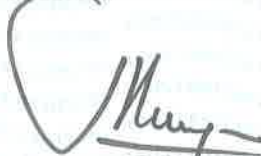
NIP.197403162005011001



**Dr. Bernadhita Herindri Samodera
Utami, S.Si., M.Sc**

NIP.199206302023212034

2. Ketua Jurusan Matematika



Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si.

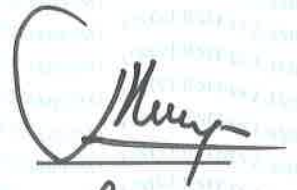
NIP.197403162005011001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

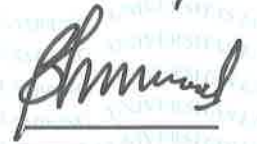
Ketua

: **Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si.**



Sekretaris

: **Dr. Bernadhita Herindri Samodera
Utami, S.Si., M.Sc**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Muslim Ansori, S.Si., M.Si**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.

NIP. 197110012005011002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **6 Agustus 2025**

SURAT PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amanda Ayu Tiffany

Nomor Pokok Mahasiswa : 1917031100

Jurusan : Matematika

Judul Skripsi : **PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA
MANUSIA TERHADAP PASAR TENAGA
KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER**

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan apabila dikemudian hari hasil penelitian atau tugas akhir saya merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 22 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,


Amanda Ayu Tiffany

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Amanda Ayu Tifany, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 1 Mei 2001. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Joni dan Ibu Yulya Elva.

Penulis memulai pendidikan formal di Sekolah Dasar Kartikaa II-5 Bandar Lampung dan lulus tahun 2013. Penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 25 Bandar Lampung dan lulus pada 2016. Selanjutnya penulis menempuh Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 7 Bandar Lampung dan lulus pada 2019. Untuk melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi, penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN atau jalur test dengan mengambil jurusan Matematika.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa di Universitas Lampung yaitu UKM Natural yang bergerak dibidang pers kampus sebagai jurnalis atau reporter. Penulis juga aktif dalam kegiatan UKM Unila *International Student Assosiation* (UISA) atau lebih dikenal dengan nama AIESEC in Unila yang berperan sebagai *Project Controller Manajer*. Selain aktif dalam kegiatan UKM, penulis juga aktif berperan sebagai asisten lab di jurusan Matematika.

KATA INSPIRASI

“No one stays with you permanently, so learn to survive alone.”

(avs)

“I don’t need to be seen by everyone-what matters is, I’ve made it this far, on my own.”

(aat)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah : 5)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Esa yang selalu memberi penguatan dalam setiap langkah yang ku tempuh sehingga segala bentuk proses yang ditemui dapat dilalui dengan penuh makna.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk:

Kedua Orang Tuaku Tercinta Bapak Joni dan Ibu Yulya Elva

Terimakasih atas limpahan kasih sayang, pengorbaan, doa dan seluruh motivasi di setiap langkah penulis. Karena atas doa dan ridho kalian, Allah memudahkan setiap perjalanan hidup ini.

Dosen Pembimbing dan Dosen Pembahas

Terimakasih kepada dosen pembimbing dan pembahas yang sudah sangat membantu, memberikan motivasi, memberikan arahan serta ilmu yang berharga

Pasangan

Terimakasih kepada Jani Apriansyah, yang sudah sangat membantu saya dalam memberikan bantuan secara finansial maupun moral. Terimakasih, telah memberikan banyak kekuatan untuk terus lanjut melangkah dan menyelesaikan apa yang sudah dimulai.

Teman dan Sahabat

Terimakasih kepada orang-orang baik yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan selalu ada saat suka maupun duka.

SANWACANA

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Terhadap Pasar Tenaga Kerja Menggunakan Analisis Regresi Logistik Biner" sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar strata satu (S1) di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Penyelesaian karya ilmiah ini tidak lepas dari bantuan, kerja sama, bimbingan dan doa dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan juga Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung yang senantiasa membimbing dan membantu, memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Bernadhita Herindri Samodera Utami, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. Muslim Ansori, S.Si., M.Si. selaku dosen pembahas atas ketersediaannya untuk membahas serta memberikan kritik dan saran serta evaluasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Jurusan Matematika Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung.

6. Ayah, ibu, adik, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, nasihat, motivasi serta doa kepada penulis.
7. Jani Apriansyah, pasangan pertama dan terbaik yang tidak pernah lelah dalam memberikan dukungan, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat terbaik yang tidak lelah memberikan semangat, doa, dan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Tim penutupan, Yuni, Siti, Lisna, Dinda. Terima kasih untuk semangat dan dukungan yang sangat berarti.
10. Teman-teman Matematika 2019, terima kasih atas kebersamaannya.
11. Teman-teman “Hai Ges” Ale dan Ketu yang sudah mendukung dan membantu penulis selama proses penulisan berlangsung.
12. Almamater tercinta, Universitas Lampung.
13. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Bandar Lampung 22 Agustus 2025

Penulis

Amanda Ayu Tifany

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Analisis Regresi	6
2.2 Analisis Regresi Logistik Biner	7
2.2.1 Definisi Analisis Regresi Logistik Biner	7
2.2.2 Distribusi Bernoulli	8
2.2.3 Asumsi Dalam Regresi Logistik Biner	9
2.2.4 Pembentukan Model Regresi	9
2.2.5 Pengujian Asumsi	11
2.2.6 Estimasi Parameter	11
2.2.7 Pengujian Parameter	14
2.2.8 Pengujian Kesesuaian Model.....	15
2.2.9 Interpretasi Model.....	16
2.2.10 Ketepatan Klasifikasi Model	17
2.3 Kualitas Sumber Daya Manusia.....	18
2.4 Pasar Tenaga Kerja	19
2.5 Penelitian Terdahulu	21

III. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Data Penelitian	23
3.3 Metode Penelitian.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Visualisasi Data.....	26
4.2 Uji Asumsi Mutikolinearitas	28
4.3 Analisis Sementara Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia terhadap Pasar Tenaga Kerja di Indonesia Menggunakan Metode <i>Maximum</i> <i>Likelihood Estimations</i>	29
4.4 Pengujian Parameter Secara Simultan	31
4.5 Pengujian Parameter Secara Parsial	32
4.6 Model Regresi Logistik Biner	33
4.7 Uji Kesesuaian Model	34
4.8 Interpretasi Model	36
4.8.1 Nilai <i>Odds Ratio</i> dan Interval Kepercayaan	37
4.8.2 Ketepatan Klasifikasi.....	38
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1. Nilai dari Model Regresi Logistik Biner.....	16
2. Tabel 2. Perhitungan Klasifikasi	17
3. Tabel 3. Variabel Independen Pada Penelitian	24
4. Tabel 4. Statistika Deskriptif Variabel Dependen dan Variabel Independen .	27
5. Tabel 5. Korelasi Antar Variabel Independen.....	28
6. Tabel 6. Nilai VIF	29
7. Tabel 7. Nilai β dan <i>Standard Error</i>	29
8. Tabel 8. Hasil Pengujian Parameter Secara Simultan	31
9. Tabel 9. Hasil Pengujian Parameter Secara Parsial	32
10. Tabel 10. Hasil Parameter	34
11. Tabel 11. Perbandingan Nilai <i>Deviance</i>	35
12. Tabel 12. Hasil Pengujian <i>Goodnes Of Fit</i>	35
13. Tabel 13. Nilai <i>Odds Ratio</i> dan Interval Kepercayaan	37
14. Tabel 14. Ketepatan Klasifikasi	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1. Distribusi TPT	26

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di Indonesia yang masih rendah menjadi salah satu faktor utama penyebab tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Berdasarkan Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) pada tahun 2023 jumlah Angkatan Kerja (AK) di Indonesia sebesar 147,71 juta penduduk, dengan penyerapan penduduk bekerja sebesar 139,85 juta penduduk. Hal ini menyisakan 7,86 juta penduduk yang diklasifikasikan sebagai pengangguran terbuka (BPS, 2024). Persentase angkatan kerja berdasarkan pendidikan menunjukkan bahwa 53,4% memiliki pendidikan setara Sekolah Menengah Pertama (SMP), 20,9% Sekolah Menengah Atas (SMA), 12,9% Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), 2,73% Diploma, 10% Universitas (Kementrian dan Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2023).

Data Sakernas tahun 2023 juga menunjukkan bahwa jumlah pengangguran terbuka didominasi oleh penduduk berusia 20-24 tahun, sebanyak 2,67 juta penduduk, dan penduduk berusia 15-19 tahun, sebanyak 1,63 juta penduduk. Kelompok umur ini, yang merupakan generasi Z, baru memasuki angkatan kerja. Lebih lanjut, sebanyak 2,6 juta penduduk memiliki pendidikan setara SMP ke bawah, 4,3 juta penduduk setara SMA dan SMK, 191 ribu penduduk memiliki pendidikan Diploma, dan 767 ribu penduduk setara Universitas (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2023). Kondisi ini mengindikasikan perlunya langkah strategis berbasis data untuk memetakan

hubungan antara kualitas SDM dan penyerapan tenaga kerja, guna mengurangi TPT dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Untuk memahami kondisi TPT di Indonesia, penelitian ini memfokuskan pada beberapa indikator kualitas SDM yang dianggap berpengaruh. Variabel-variabel yang dianalisis meliputi Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita, tingkat kemiskinan, proporsi tenaga kerja informal, dan rata-rata lama sekolah. IPM dan rata-rata lama sekolah mencerminkan kualitas pendidikan dan kesehatan masyarakat, yang merupakan fondasi penting bagi pengembangan SDM (Raghupathi dan Raghupathi, 2020). Di sisi lain, PDRB per kapita menggambarkan tingkat pendapatan dan daya beli masyarakat, yang berpengaruh langsung terhadap kesejahteraan ekonomi (Yuniarti dkk., 2020). Tingkat kemiskinan dan proporsi tenaga kerja informal memberikan gambaran tentang kerentanan ekonomi yang dapat memengaruhi kemampuan wilayah dalam menyerap tenaga kerja secara formal (Romero dkk., 2021). Dengan mempertimbangkan kelima indikator ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor penentu TPT di Indonesia dan implikasinya terhadap kebijakan pembangunan.

Pemilihan metode analisis yang tepat merupakan aspek penting dalam menjawab permasalahan penelitian ini. Salah satu metode yang digunakan adalah regresi logistik biner. Metode ini memiliki keunggulan dalam menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang bersifat dikotomis, seperti status bekerja atau tidak bekerja. Regresi logistik biner dipilih karena mampu menangkap probabilitas terjadinya suatu peristiwa dengan mempertimbangkan lebih dari satu faktor penentu. Selain itu, metode ini lebih fleksibel dibandingkan dengan metode klasifikasi lainnya. Regresi logistik biner tidak mengharuskan asumsi distribusi normal pada variabel independen dan dapat digunakan meskipun data tidak berdistribusi linear (Bursac dkk., 2008). Dengan demikian, regresi logistik biner menjadi relevan dan efektif untuk

mengeksplorasi bagaimana variabel seperti IPM, PDRB per kapita, persentase tenaga kerja informal, persentase tingkat kemiskinan, dan rata rata lama sekolah memengaruhi peluang seseorang untuk terserap di pasar tenaga kerja. Pemilihan metode ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi TPT di Indonesia.

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pemilihan variabel dan metode dalam penelitian ini. Penelitian oleh Seventina menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi partisipasi angkatan kerja di Provinsi Jambi dengan menggunakan regresi logistik biner. Penelitian tersebut menemukan bahwa semakin banyak penduduk usia produktif yang bekerja, semakin besar pengaruhnya terhadap partisipasi angkatan kerja (Seventina dkk., 2024). Selanjutnya, Sari dan Purhandi melakukan pemodelan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di beberapa provinsi di Pulau Jawa dengan regresi logistik ordinal. Mereka menemukan bahwa variabel kemiskinan, PDRB, TPT, dan akses air bersih berpengaruh signifikan terhadap IPM dengan tingkat klasifikasi sebesar 73%–83% (Sari dan Purhandi, 2021). Penelitian serupa oleh Purnama dan Sofro memodelkan faktor-faktor yang memengaruhi IPM di Jawa Timur dan menemukan bahwa persentase penduduk miskin berpengaruh signifikan terhadap IPM (Purnama dan Sofro, 2024).

Selain itu, Dewi dan Sirait memodelkan tingkat pengangguran usia muda di Indonesia tahun 2015–2021 menggunakan regresi data panel (FEM SUR). Mereka menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi, indeks harga konsumen (IHK), jumlah penduduk, IPM, dan rata-rata upah berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran usia muda di 34 provinsi (Dewi dan Sirait, 2024). Hasil-hasil penelitian ini memberikan dasar yang kuat bahwa variabel kualitas SDM, seperti IPM, kemiskinan, PDRB per kapita, dan kondisi pasar kerja, relevan untuk dianalisis hubungannya dengan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menggunakan pendekatan regresi logistik biner.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: "Bagaimana pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita, persentase tenaga kerja informal, persentase tingkat kemiskinan, dan rata-rata lama sekolah terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia tahun 2023?"

1.3 Tujuan Penelitian

Selaras dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dirumuskan, peneliti menentukan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita, persentase tenaga kerja informal, persentase, tingkat kemiskinan, dan rata-rata lama sekolah terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia tahun 2023 menggunakan metode regresi logistik biner.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang paling signifikan dalam memengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) berdasarkan variabel-variabel yang telah disebutkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti juga berharap penelitian ini dapat bermanfaat baik secara teoritis dan juga secara praktis bagi peneliti sendiri maupun masyarakat secara umum.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan teori ketenagakerjaan dan sumber daya manusia (SDM). Penelitian ini akan memperkaya literatur yang ada mengenai hubungan antara kualitas SDM, dan peluang kerja dengan menggunakan analisis regresi logistik biner untuk menganalisis pengaruh kualitas SDM terhadap pasar tenaga kerja. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk studi-studi selanjutnya mengenai hubungan keduanya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, temuan penelitian ini dapat digunakan oleh pembuat kebijakan untuk membuat strategi yang lebih efisien untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Penelitian ini dapat membantu pemerintah dan lembaga terkait mengembangkan program pendidikan dan pelatihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi peluang kerja dan pengangguran. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi perusahaan dalam merancang program pengembangan karyawan yang membantu meningkatkan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja, sehingga lingkungan kerja menjadi lebih kompetitif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Regresi

Menurut Gujarati (2003), analisis regresi merupakan suatu metode yang mempelajari ketergantungan satu variabel, yaitu variabel dependen, pada satu atau lebih variabel penjelas (*explanatory variables*), dengan tujuan untuk mengestimasi atau memprediksi nilai rata-rata populasi dari variabel dependen tersebut berdasarkan nilai variabel penjelas yang diketahui atau tetap dalam pengambilan sampel yang berulang. Dengan kata lain, analisis regresi digunakan untuk melihat sejauh mana variabel independen dapat menjelaskan variasi pada variabel dependen serta memprediksi nilai variabel dependen di masa mendatang.

Menurut Suyono (2015) regresi linear sederhana merupakan model regresi yang paling sederhana dengan bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (2.1)$$

dengan:

Y = variabel dependen.

X = variabel independen.

β_0 & β_1 = parameter-parameter yang nilainya tidak diketahui.

ε = galat acak.

Model regresi tidak selalu berbentuk linear, terdapat juga model model yang tidak linear baik dalam variabel independen maupun parameter, misalnya:

$$Y = \beta_0 e^{\beta_1 X} + \varepsilon \quad (2.3)$$

dan

$$Y = \frac{1}{\beta_0 + \beta_1 X} + \varepsilon \quad (2.4)$$

Pada Persamaan (2.3) variabel independen dan parameter sebagai pangkat dan Persamaan (2.4) juga tidak linear dalam variabel independen maupun parameter.

2.2 Analisis Regresi Logistik Biner

2.2.1 Definisi Analisis Regresi Logistik Biner

Analisis regresi logistik adalah metode yang menentukan bagaimana hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam kasus ini, variabel independen dianggap kategorik. Terdapat tiga jenis regresi logistik yaitu regresi logistik biner, regresi logistik multinomial, dan regresi logistik ordinal. Perbedaan dari ketiga jenis regresi logistik ini adalah jenis variabel dependen yang digunakan (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Analisis regresi logistik digunakan untuk menentukan apakah kemungkinan terjadinya variabel tak bebas atau dependen dapat diprediksi dengan variabel bebasnya atau variabel independen. Regresi logistik biner adalah teknik analisis statistik yang

digunakan untuk memprediksi kemungkinan suatu peristiwa terjadi dengan dua pilihan hasil potensial (misalnya, berhasil atau gagal). Dalam penelitian ini, metode ini sangat relevan karena peneliti ingin mengetahui pengaruh kualitas sumber daya manusia terhadap pasar tenaga kerja. Variabel dependen dalam regresi logistik berbentuk biner atau dikotomi, sedangkan variabel independen berbentuk kategorikal atau kontinu (Ghozali, 2001).

2.2.2 Distribusi Bernoulli

Menurut Kutner dkk. (2004), jika variabel dependen berbentuk kategorikal yang terdiri dari 2 kategori yaitu iya dan tidak maka peluang kejadian sukses bagi Y adalah $P(Y=1) = \pi$ dan peluang kejadian gagal bagi Y adalah $P(Y=0) = 1 - \pi$. Dengan demikian, regresi logistik biner mengikuti distribusi Bernoulli, yang dinyatakan pada Persamaan (2.5).

$$P(y_i) = \pi_i^{y_i} (1 - \pi_i)^{1-y_i}. \quad (2.5)$$

Menurut Agresti (2007), Y akan mengikuti distribusi Bernoulli jika banyaknya pengamatan n adalah 1, sedangkan jika $n \geq 2$ dan saling bebas, Y akan mengikuti distribusi Binomial (n, π) . Distribusi Binomial merupakan generalisasi dari distribusi Bernoulli untuk percobaan yang dilakukan lebih dari 1 kali dengan kata lain jika n percobaan sama dengan 1, maka distribusi Binomial akan sama dengan distribusi Bernoulli. Fungsi probabilitas dari distribusi Binomial dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(Y = y) = \binom{n}{y} \pi^y (1 - \pi)^{n-y}. \quad (2.6)$$

dengan:

n = jumlah percobaan.

y = jumlah sukses dalam n percobaan.

π = probabilitas sukses dalam satu percobaan.

2.2.3 Asumsi Dalam Regresi Logistik Biner

Sebelum melakukan pembentukan model terdapat asumsi yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis regresi logistik biner. Asumsi-asumsi dari regresi logistik biner adalah sebagai berikut:

1. Asumsi linearitas pada logit dalam regresi logistik. Hubungan antara variabel independen dan logit (*log-odds*) dependen bersifat linear, bukan berarti variabel independen harus berhubungan linear secara langsung dengan variabel dependennya.
2. Variabel independen tidak boleh memiliki korelasi satu sama lain atau tidak memiliki multikolinerialitas.
3. Variabel dependen harus bersifat dikotomi atau dua kategori. Variabel independen bersifat kategorikal atau bersifat kontinu (Alysa, 2024).

2.2.4 Pembentukan Model Regresi

Model dari regresi logistik biner berasal dari fungsi logistik yang melibatkan transformasi logit. Persamaan (2.7) merupakan fungsi logit dengan dua atau lebih variabel independen.

$$\pi(x_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}. \quad (2.7)$$

Persamaan (2.7) menunjukkan hubungan antara variabel bebas dan probabilitas yang tidak linear. Untuk mendapatkan hubungan yang linear, transformasi yang disebut transformasi logit dilakukan yang akan menghasilkan model regresi logistik biner.

Misalkan $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$, maka:

$$\begin{aligned}
 \pi(x_i) &= \frac{\exp Y_i}{1 + \exp Y_i} \\
 \pi(x_i)(1 + \exp Y_i) &= \exp Y_i \\
 \pi(x_i) + (\pi(x_i))(\exp Y_i) &= \exp Y_i \\
 \pi(x_i) &= \exp Y_i - (\pi(x_i))(\exp Y_i) \\
 \pi(x_i) &= \exp Y_i (1 - \pi(x_i)) \\
 \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} &= \exp Y_i.
 \end{aligned} \tag{2.8}$$

Karena $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$, maka Persamaan (2.8) berubah menjadi Persamaan (2.9):

$$\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n). \tag{2.9}$$

Nilai $\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)}$ dikenal dengan *odds ratio*. *Odds ratio* digunakan untuk melakukan interpretasi pada hasil analisis, nilai *odds ratio* atau rasio peluang menggambarkan seberapa besar pengaruh perubahan satu unit pada variabel independen terhadap peluang kejadian. Semakin besar nilai *odds* maka peluang kejadian akan semakin besar. Bila nilai $\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)}$ di log kan maka akan diperoleh *log odds*, seperti yang dinyatakan pada Persamaan (2.10).

$$\ln \left(\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right) = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n). \tag{2.10}$$

Oleh karena itu, hubungan ini sesuai dengan bentuk perubahan dari *odds log* menjadi *logit*, sehingga taksiran dari model regresi logistik dapat diketahui pada Persamaan (2.11).

$$g(x) = \ln\left(\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)}\right) = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n). \quad (2.11)$$

2.2.5 Pengujian Asumsi

Pengujian asumsi yang dilakukan adalah pemeriksaan bahwa variabel tidak bersifat multikolinearitas. Setiap variabel harus bersifat independen antara satu sama lain. Menurut Gujarati dan Porter (2013), multikolinearitas menunjukkan hubungan antara variabel independen dalam model regresi. Indikator yang digunakan untuk mendeteksi multikolinearitas, yaitu dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factors*). Nilai VIF dapat dihitung dengan Persamaan (2.12). Nilai VIF lebih dari 10 menunjukkan multikolinearitas antar variabel independen. Variabel yang tidak memenuhi asumsi non multikolinearitas, tidak dapat dimasukkan ke dalam model regresi.

$$VIF = \frac{1}{(1 - R^2)}. \quad (2.12)$$

2.2.6 Estimasi Parameter

Dalam regresi logistik, metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) digunakan untuk mengestimasi parameter β dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* dengan mengikuti distribusi Bernoulli. Fungsi *likelihood* dengan distribusi Bernoulli digunakan untuk n sampel yang independen. Parameter β diestimasi dengan cara memaksimalkan fungsi *likelihood*, yang merupakan penyelesaian dari turunan pertama fungsi logaritma natural *likelihood* (Hosmer & Lemeshow, 2000). Fungsi *likelihood* didapat dari Persamaan (2.4) sehingga,

$$\begin{aligned}
l(\beta) &= \prod_{i=1}^n P(Y = y_i) \\
&= \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i}.
\end{aligned} \tag{2.13}$$

dengan y_i merupakan nilai aktual dari variabel dependen dari observasi ke i . Nilai $\pi(x_i)$ merupakan probabilitas prediksi dari observasi ke i yang dinyatakan dengan $\pi(x_i) = \frac{\exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)}{1 + \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)}$. Fungsi $l(\beta)$ merujuk pada fungsi *likelihood* yang akan dimaksimumkan menggunakan logaritma fungsi *likelihood* yang dinyatakan dengan $L(\beta)$.

$$\begin{aligned}
L(\beta) &= \ln(l(\beta)) \\
L(\beta) &= \ln \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \\
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n \ln \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \\
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n \ln \left(\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{n_i} \\
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \ln \left(\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right) + n_i \ln(1 - \pi(x_i)).
\end{aligned} \tag{2.14}$$

Karena nilai $\left(\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right) = \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)$ dan $\pi(x_i) = \frac{\exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)}{1 + \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)}$ maka akan disubstitusikan pada Persamaan (2.14) sehingga persamaan berubah menjadi Persamaan (2.15).

$$\begin{aligned}
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \ln \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j) + n_i \ln \left(1 - \frac{\exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)}{1 + \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)} \right) \\
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j + n_i \ln \left(\frac{1}{1 + \exp(\sum_{j=0}^p x_{ij}\beta_j)} \right)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \sum_{j=0}^p x_{ij} \beta_j + n_i \ln \left(1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p x_{ij} \beta_j \right) \right)^{-1} \\
L(\beta) &= \sum_{i=1}^n y_i \sum_{j=0}^p x_{ij} \beta_j - n_i \ln \left(1 + \exp \left(\sum_{j=0}^p x_{ij} \beta_j \right) \right). \tag{2.15}
\end{aligned}$$

Persamaan *likelihood* didapat dari turunan pertama parsial $L(\beta)$.

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_j} = \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - n_i \pi(x_i) x_{ij} = 0. \tag{2.16}$$

Hasil dari turunan Persamaan *logaritma likelihood* dilanjutkan dengan perhitungan dengan iterasi Newton-Raphson untuk mendapatkan nilai parameter. Perhitungan ini dilakukan untuk memaksimalkan fungsi *likelihood* dengan langkah-langkah:

1. Menentukan pendugaan awal dari $\hat{\beta}^t$, yaitu $\hat{\beta}^1 = 0$.
2. Dilakukan iterasi untuk mendapatkan penduga $\hat{\beta}^1 = 0$.
3. Dilakukan iterasi ke-2 untuk mendapatkan penduga $\hat{\beta}^t$ yang baru dengan menggunakan matriks Hessian yang merupakan turunan kedua dari fungsi *log-likelihood* dan turunan pertama dari fungsi *log-likelihood* yang menghasilkan $\hat{\beta}^{t+1} = \hat{\beta}^t - H^{-1}L'(\hat{\beta}^t)$.
4. Iterasi terus dilakukan hingga mencapai hasil yang konvergen atau mencapai nilai $\|\beta_{(t+1)} - \beta_t\| \leq \varepsilon$ dimana ε adalah bilangan yang sangat kecil. Hasil estimasi dari iterasi terakhir yang akan diperoleh merupakan β_{t+1} .

2.2.7 Pengujian Parameter

Pengujian parameter pada regresi logistik biner dilakukan dengan cara pengujian variabel secara serentak atau uji simultan dan pengujian variabel secara independen atau uji simultan. Pengujian parameter dilakukan untuk melihat apakah variabel independen yang digunakan berpengaruh terhadap variabel dependennya.

a. Pengujian Simultan

Pengujian simultan juga dikenal dengan dengan pengujian serentak. Menurut Hosmer & Lemeshow (2000), pengujian ini dilakukan untuk memeriksa signifikansi model atau memeriksa apakah penambahan variabel meningkatkan kualitas model secara signifikan dengan membandingkan model dengan dan tanpa beberapa variabel.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_j = 0$$

$$H_1 : \text{Minimum ada satu } \beta_j \neq 0$$

Dengan statistik uji menggunakan *likelihood ratio test* atau dengan uji G.

$$G = -2 \ln \left[\frac{\text{likelihood tanpa variabel independen}}{\text{likelihood dengan variabel indepen}} \right]$$

$$G = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}} \right]. \quad (2.17)$$

Menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 95% dan keputusan menolak H_0 jika nilai $G > X^2_{(p,\alpha)}$ atau saat nilai statistik uji $G < \alpha$.

b. Pengujian Parsial

Uji koefisien regresi secara parsial dapat digunakan untuk memeriksa bagaimana koefisien regresi masing-masing variabel independen mempengaruhi model (Hosmer dan Lemeshow, 2000). Pengujian parsial menggunakan Uji Wald, memiliki hipotesis berikut:

$H_0 : \beta_j = 0$, Variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

H_1 : Minimum ada satu $\beta_j \neq 0$.

Statistik uji wald

$$W = \frac{\beta_j}{SE(\beta_j)} \quad (2.18)$$

dengan daerah penolakan jika $W > Z_{\alpha/2}$ atau p-value $< \alpha$.

2.2.8 Pengujian Kesesuaian Model

Uji *Goodness of Fit* dilakukan untuk melihat apakah model sudah sesuai atau belum dengan data yang digunakan dalam penelitian. Menurut Hosmer & Lemeshow (2000), statistik uji dari pengujian *goodness of fit* sebagai berikut:

$$\hat{C} = \sum_{j=1}^g \frac{(O_j - n_j' \bar{\pi}_j)^2}{n_j' \bar{\pi}_j (1 - \bar{\pi}_j)}. \quad (2.19)$$

dengan $\bar{\pi}_j$ dan O_j didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{\pi}_j = \sum_{k=1}^{c_j} \frac{m_k \hat{\pi}(x_k)}{n_k'}$$

Pengujian ini akan menolak H_0 jika nilai dari $\hat{C} > \chi^2(p-2)$, dimana χ^2 merupakan nilai *chi-square*.

2.2.9 Interpretasi Model

Nilai dari *Odds Ratio* atau rasio kecenderungan digunakan untuk menunjukkan perbandingan tingkat kecenderungan dari kategori yang ada dalam satu variabel independen. Hal ini termasuk menentukan hubungan fungsional antara variabel dependen dengan variabel independen serta unit perubahan yang dihasilkan (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Pada regresi logistik biner variabel independen atau variabel dependen memiliki dua nilai yaitu $\pi(x)$ dan $1 - \pi(x)$.

Tabel 1. Nilai dari Model Regresi Logistik Biner

Variabel Dependen	Variabel Independen	
	$X=1$	$X=0$
$Y=1$	$\pi(1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$\pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}$
$Y=0$	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0}}$

Menurut Hosmer & Lemeshow (2000) nilai Persamaan dari *Odds Ratio* didefinisikan sebagai berikut:

$$\psi = \frac{\frac{\pi(1)}{[1 - \pi(X_1)]}}{\frac{\pi(0)}{[1 - \pi(X_0)]}}$$

Sehingga berdasarkan Tabel 1 maka nilai *Odds Ratio* nya adalah sebagai berikut:

$$\psi = \frac{\left(\frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right) \left(\frac{1}{1 + e^{\beta_0}} \right)}{\left(\frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}} \right) \left(\frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{e^{\beta_0}} \\
&= e^{\beta_1}.
\end{aligned}$$

2.2.10 Ketepatan Klasifikasi Model

Ketepatan klasifikasi digunakan untuk menentukan apakah klasifikasi yang telah dilakukan telah benar. Untuk menentukan ketepatan klasifikasi menggunakan nilai *APER* (*Apparent error rate*). Menurut Johnson dan Wichern (2007), nilai *APER* memberikan penjelasan tentang nilai klasifikasi yang salah dari fungsi klasifikasi.

Tabel 2. Perhitungan Klasifikasi

	Aktual 0	Aktual 1
Prediksi 0	n_{11}	n_{21}
Prediksi 1	n_{12}	n_{22}

dengan:

n_{11} : jumlah dari subjek y_0 sudah tepat diklasifikasikan sebagai y_0 ,

n_{12} : jumlah dari subjek y_0 sudah tepat diklasifikasikan sebagai y_1 ,

n_{21} : jumlah dari subjek y_1 sudah tepat diklasifikasikan sebagai y_0 ,

n_{22} : jumlah dari subjek y_1 sudah tepat diklasifikasikan sebagai y_1 ,

sehingga nilai *APER* dirumuskan sebagai berikut:

$$APER = \frac{n_{12} + n_{21}}{n_{11} + n_{12} + n_{21} + n_{22}} \times 100\%.$$

Ketepatan Klasifikasi = 100% - *APER* (%).

2.3 Kualitas Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia (SDM) memegang peranan krusial dalam menentukan keberhasilan pembangunan nasional. Sebagai potensi yang melekat pada setiap individu, SDM berfungsi bukan hanya sebagai objek pembangunan, tetapi juga sebagai subjek yang aktif, adaptif, dan transformatif. Menurut Fatah dan Kuswinarto (2024), peran SDM yang berkualitas dapat terwujud melalui kemampuan untuk mengelola diri dan potensi lingkungan demi tercapainya kesejahteraan yang seimbang dan berkelanjutan. Hal ini diperkuat oleh pandangan Priyono dan Marnis (2008) yang menegaskan bahwa SDM adalah unsur paling vital di antara berbagai sumber daya lainnya karena peranannya yang menentukan produktivitas organisasi, lembaga, maupun bangsa secara keseluruhan.

Untuk mengukur kualitas SDM berdasarkan data, penelitian ini memanfaatkan beberapa indikator yang relevan dengan konteks ketenagakerjaan di Indonesia. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dijadikan ukuran komposit karena mencakup dimensi pendidikan, kesehatan, dan standar hidup masyarakat (Raghupathi dan Raghupathi, 2020). PDRB per kapita merepresentasikan tingkat kesejahteraan ekonomi dan daya beli penduduk (Yuniarti dkk., 2020). Sementara itu, tingkat kemiskinan digunakan untuk menunjukkan tingkat kerentanan penduduk dalam memenuhi kebutuhan dasar, sedangkan proporsi tenaga kerja informal menggambarkan besarnya pekerja di sektor nonformal dengan jaminan kerja dan pendapatan yang relatif tidak pasti (Romero dkk., 2021). Selain itu, rata-rata lama sekolah diikutsertakan sebagai indikator penunjang dimensi pendidikan penduduk (Raghupathi dan Raghupathi, 2020). Keseluruhan indikator ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kualitas SDM dan keterkaitannya dengan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT).

Kualitas SDM ditentukan oleh pengelolaan yang tepat melalui perencanaan, pengembangan, dan pemberdayaan yang terarah. Menurut Priyono dan Marnis (2008), manajemen SDM tidak hanya bertujuan meningkatkan produktivitas kerja tetapi juga memperhatikan kesejahteraan pekerja secara individual agar tujuan organisasi tercapai secara optimal. Pentingnya pemberdayaan masyarakat dan pendidikan, baik formal maupun nonformal, untuk membentuk masyarakat pembelajar yang cerdas, mandiri, dan mampu berdaya saing di tengah tantangan pembangunan. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM menjadi salah satu kunci penting dalam menghadapi dinamika ketenagakerjaan, terutama dalam rangka penurunan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia (Fatah dan Kuswinarto, 2024).

2.4 Pasar Tenaga Kerja

Berdasarkan proyeksi Pusat Perencanaan Ketenagakerjaan Kementerian Ketenagakerjaan RI (2023), pasar tenaga kerja Indonesia pada periode 2025–2029 masih didominasi oleh tenaga kerja di level menengah ke bawah, terutama pekerja kasar, operator, dan buruh sektor pertanian serta pengolahan. Sementara itu, kebutuhan tenaga kerja di level jabatan tinggi seperti manajer, profesional, teknisi, dan tenaga jasa modern diproyeksikan meningkat seiring perkembangan sektor teknologi informasi, energi hijau, pendidikan, kesehatan, dan logistik. Proyeksi ini menekankan pentingnya peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) melalui pendidikan vokasional, program *upskilling* dan *reskilling*, serta penyesuaian kurikulum agar selaras dengan kebutuhan industri. Dengan demikian, strategi pembangunan tenaga kerja ke depan perlu diarahkan pada pemanfaatan bonus demografi melalui penciptaan tenaga kerja yang terampil, adaptif, dan siap menghadapi transformasi digital maupun transisi menuju ekonomi hijau (Kemnaker, 2023).

Tingkat partisipasi angkatan kerja merupakan indikator penting untuk memahami kondisi pasar tenaga kerja nasional. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2024) menunjukkan bahwa tingkat partisipasi angkatan kerja perempuan mengalami peningkatan dari 54,48% pada Februari 2020 menjadi 55,41% pada Februari 2024. Peningkatan partisipasi ini memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat, meskipun permasalahan terkait ketimpangan gender masih memerlukan penanganan lebih lanjut. Selain itu, Kementerian Ketenagakerjaan telah menyusun proyeksi kebutuhan tenaga kerja hingga tahun 2029 yang mencakup berbagai sektor dan jabatan. Proyeksi tersebut diharapkan dapat mendukung perencanaan kebijakan ketenagakerjaan secara lebih terarah guna menekan angka pengangguran serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia (Kemnaker, 2023).

Faktor-faktor makroekonomi seperti kebijakan pemerintah, laju inflasi, dan pertumbuhan ekonomi turut memengaruhi kondisi pasar tenaga kerja nasional. Laporan Bank Indonesia (2023) memproyeksikan pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 5,1% pada tahun 2024, yang diharapkan mampu membuka lebih banyak lapangan pekerjaan. Kebijakan pemerintah yang mendukung pengembangan sektor-sektor strategis seperti teknologi informasi, kesehatan, dan industri kreatif juga menjadi penentu arah perkembangan pasar tenaga kerja. Peningkatan kompetensi melalui program pelatihan kerja dan pendidikan vokasi menjadi salah satu prioritas pemerintah, sejalan dengan temuan Setiyawami yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berbanding lurus dengan peluang memperoleh pekerjaan yang layak. Selain itu, pergeseran demografi berupa bonus demografi, di mana proporsi penduduk usia produktif diperkirakan mencapai 70% pada tahun 2024, perlu dioptimalkan melalui penguatan kualitas sumber daya manusia agar mampu meningkatkan serapan tenaga kerja serta mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (Setiyawami dkk., 2020).

2.5 Penelitian Terdahulu

Untuk memahami dinamika pasar tenaga kerja di Indonesia, berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor ekonomi dan sosial yang memengaruhi partisipasi maupun status ketenagakerjaan. Penelitian di Provinsi Jambi oleh Seventina, menggunakan regresi logistik biner untuk menganalisis pengaruh usia produktif, status perkawinan, dan jenis kelamin terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK). Hasilnya menunjukkan bahwa variabel demografi memiliki pengaruh signifikan terhadap status bekerja, sekaligus membuktikan relevansi metode regresi logistik biner pada topik ketenagakerjaan (Seventina dkk., 2024).

Selain itu, Purnama dan Sofro menerapkan regresi logistik ordinal untuk memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Jawa Timur dengan variabel kemiskinan, PDRB, dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Penelitian serupa di Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah juga menggunakan pendekatan *ordinal logistic regression* dengan hasil akurasi klasifikasi yang cukup tinggi, menunjukkan bahwa indikator kualitas SDM, kondisi ekonomi daerah, serta TPT saling berkaitan erat (Purnama dan Sofro, 2024).

Sementara itu, penelitian oleh Marliana menganalisis pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), pertumbuhan ekonomi, dan upah minimum terhadap tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. Menggunakan data runtun waktu tahun 2006–2020 dan metode regresi linear berganda, hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan ketiga variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka. Namun, secara parsial, IPM tidak berpengaruh signifikan, sedangkan pertumbuhan ekonomi dan upah minimum memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka. Temuan ini relevan sebagai pembanding untuk

melihat keterkaitan antara kebijakan pembangunan, ekonomi, dan pasar tenaga kerja di tingkat nasional (Maliana, 2022).

Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu telah membuktikan keterkaitan antara variabel kualitas SDM dan indikator ekonomi dengan kondisi pasar tenaga kerja. Namun demikian, kajian dengan fokus pada pemetaan pengaruh IPM, PDRB, kemiskinan, tenaga kerja informal, dan rata-rata lama sekolah terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menggunakan regresi logistik biner dan data terbaru masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat melengkapi studi terdahulu dengan memberikan bukti empiris yang lebih mutakhir dan bermanfaat sebagai dasar perumusan kebijakan penanggulangan pengangguran di Indonesia.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025 bertempat di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Data Penelitian

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) pada halaman www.bps.go.id. Variabel dependen yang digunakan untuk mengukur pasar tenaga kerja adalah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia pada tahun 2023. Dikarenakan, regresi logistik biner mengharuskan variabel dependen berbentuk biner maka dilakukan pengkodean dengan kategori jika $TPT < 5\%$ dan kategori 1 jika $TPT > 5\%$, pengelompokan tersebut berdasarkan rata-rata TPT di Indonesia tahun 2023 berdasarkan provinsi memiliki angka 5,32% sehingga, nilai TPT di atas 5,32% dikategorikan sebagai provinsi yang memiliki angka TPT tinggi (BPS, 2024)

Variabel-variabel independen yang diduga memiliki pengaruh terhadap pasar tenaga kerja di Indonesia pada tahun 2023 akan ditampilkan dalam bentuk Tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Variabel Independen Pada Penelitian

X_1	Indeks Pembangunan Manusia (IPM)
X_2	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita
X_3	Persentase Tenaga Kerja Informal
X_4	Persentase Tingkat Kemiskinan
X_5	Rata-rata Lama Sekolah

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui studi pustaka, yang berarti membaca buku teks pendukung dan karya ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal. Penulis menggunakan bantuan *software* RStudio untuk mempermudah perhitungan.

Proses berikut dilakukan:

- Melakukan pengumpulan data sekunder yang digunakan dalam penelitian.
- Menampilkan visualisasi data untuk variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) tahun 2023 sebagai Y , Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai X_1 , Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita sebagai X_2 , persentase tingkat kemiskinan sebagai X_3 , persentase tenaga kerja informal sebagai X_4 , dan rata-rata lama sekolah sebagai X_5 .
- Melakukan uji multikolinearitas dengan melihat nilai VIF (*Variance inflation Factor*).
- Melakukan uji serentak menggunakan uji G atau *likelihood ratio test* untuk melihat apakah variabel bebas secara signifikan memengaruhi variabel tak bebas.
- Melakukan uji parsial menggunakan uji Wald untuk melihat variabel bebas mana saja yang memengaruhi secara signifikan terhadap variabel tak bebas.

- f. Melakukan pemilihan model terbaik dengan melakukan perbandingan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), uji deviance (*likelihood ratio test*), serta Uji *Goodness of Fit* menggunakan metode Hosmer-Lemeshow.
- g. Menginterpretasi model dengan menggunakan *odds ratio*.
- h. Menghitung ketepatan akurasi model.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik biner terhadap data Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) dengan variabel bebas IPM, PDRB, Tenaga Kerja Informal, Kemiskinan, dan Lama Sekolah, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Model regresi logistik biner yang terbentuk memenuhi syarat kesesuaian model. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian *Akaike Information Criterion* (AIC) yang menunjukkan bahwa Persamaan (4.1) ($AIC = 43,61$) lebih tepat dipilih dibandingkan Persamaan (4.2), karena uji *deviance* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara model sederhana dan model lengkap ($p\text{-value} = 0,1319$) dan pengujian Hosmer-Lemeshow menunjukkan bahwa Persamaan (4.1) sesuai dengan data ($p\text{-value} = 0,33$) sedangkan Persamaan (4.2) tidak sesuai ($p\text{-value} = 0,018$). Oleh karena itu, Persamaan (4.1) digunakan sebagai model final.
2. Hasil pengujian simultan menunjukkan bahwa variabel IPM, PDRB, Tenaga Kerja Informal, Kemiskinan, dan Rata-Rata Lama Sekolah secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap status Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT). Berdasarkan pengujian parameter secara parsial melalui *odds ratio* dan interval kepercayaan, diketahui bahwa dari kelima variabel independen tersebut, hanya variabel Tenaga Kerja Informal dan Rata-Rata Lama Sekolah yang terbukti berpengaruh signifikan pada taraf signifikansi 5%. Tenaga Kerja Informal berpengaruh negatif: semakin tinggi proporsi tenaga kerja informal, semakin kecil

peluang provinsi memiliki TPT tinggi. Rata-Rata Lama Sekolah berpengaruh positif semakin tinggi rata-rata lama sekolah, semakin besar peluang provinsi memiliki TPT tinggi. Sementara itu, IPM, PDRB per kapita, dan Kemiskinan secara parsial tidak signifikan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sektor informal dan rata-rata lama sekolah penduduk merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam perumusan kebijakan pengendalian pengangguran terbuka di Indonesia.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penambahan variabel bebas seperti tingkat urbanisasi, pengeluaran rumah tangga, jumlah industri, atau partisipasi angkatan kerja dapat dipertimbangkan dalam penelitian lanjutan untuk meningkatkan *goodness-of-fit* model.
2. Disarankan untuk melakukan peningkatan jumlah sampel atau menggunakan data time series panel agar hasil model lebih stabil dan akurat.
3. Pemerintah daerah diharapkan memperhatikan kualitas pekerjaan informal, karena meskipun mendominasi, keberadaan pekerjaan informal yang rendah produktivitasnya dapat menurunkan peluang terciptanya lapangan kerja yang layak dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Seventina, A. F., Kholijah, G., & Gusmanely, Z. (2024). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi angkatan kerja di Provinsi Jambi menggunakan metode regresi logistik biner. *JEdMa: Jurnal Edukasi Matematika*, 4(2), 13–22.
- Agresti, A. (2007). *An introduction to categorical data analysis* (2nd ed.). Wiley.
- Alysha, S. (2024, June 1). Analisis regresi logistik dan asumsi. *RPubs*.
<https://rpubs.com/Shafalysha/regresilogistikdanasumsi>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Badan Pusat Statistik*. Retrieved April 7, 2024, from <https://www.bps.go.id>
- Bank Indonesia. (2023). *Laporan proyeksi ekonomi Indonesia 2024*.
<https://assets.dataindonesia.id/2024/12/10/1733795634663-18-10.-laporan-perekonomian-indonesia-2024.pdf>
- Bursac, Z., Gauss, C. H., Williams, D. K., & Hosmer, D. W. (2008). Purposeful selection of variables in logistic regression. *Source Code for Biology and Medicine*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.1186/1751-0473-3-17>
- Fatah, M. R. A., & Kuswinarto, M. (2024). Peran pengembangan sumber daya manusia dalam meningkatkan daya saing organisasi: Sebuah studi literatur. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(11).
- Ghozali, I. (2001). *Aplikasi analisis multivariate dengan program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2013). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.

- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics* (4th ed.). McGraw-Hill Companies.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed.). Wiley.
- Hosmer, D. W., Jr., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118548387>
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). *Proyeksi kebutuhan tenaga kerja menurut sektor dan jabatan tahun 2025–2029*. Badan Perencanaan dan Pengembangan Ketenagakerjaan, Pusat Perencanaan Ketenagakerjaan.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). *Rencana tenaga kerja nasional 2025–2029*. Pusat Perencanaan Ketenagakerjaan, Badan Perencanaan dan Pengembangan Ketenagakerjaan.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2004). *Applied linear statistical models* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Marliana, L. (2022). Analisis pengaruh indeks pembangunan manusia, pertumbuhan ekonomi dan upah minimum terhadap tingkat pengangguran terbuka di Indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 6(1), 87–91. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v6i1.490>
- Priyono, & Marnis. (2008). *Manajemen sumber daya manusia*. Zifatama Publisher.
- Purnama, M. D., & Sofro, A. (2024). Pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi indeks pembangunan manusia Jawa Timur dengan regresi logistik ordinal. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 12(3).
- Purnami Sari Dewi, N. K. A., & Sirait, T. (2024). Pemodelan tingkat pengangguran usia muda di Indonesia tahun 2015–2021 dengan FEM SUR. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 21(1), 71–79. <https://doi.org/10.12962/limits.v21i1.16965>

Quiros-Romero, G., Alexander, T. F., & Ribarsky, J. (2021). Measuring the informal economy. *Policy Papers*, 2021(002).

<https://doi.org/10.5089/9781513568249.007>

Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2020). The influence of education on health: An empirical assessment of OECD countries for the period 1995–2015. *Archives of Public Health*, 78, 20. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00402-5>

Sari, M., & Purhadi, P. (2021). Pemodelan indeks pembangunan manusia Provinsi Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah tahun 2019 dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal. *Jurnal Gaussian*, 10(1), 149–158.

<https://doi.org/10.14710/j.gauss.10.1.149-158>

Setiyawami, Sugiyo, Sugiyono, & Rahardjo, T. (2020). The role of vocational education on the advancement of human development in Indonesia.

<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200620.079>

Suyono. (2015). *Analisis regresi untuk penelitian* (1st ed.). Deepublish.

Yuniarti, P., Wianti, W., & Nurgaheni, N. E. (2020). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *SERAMBI: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis Islam*, 2(3), 169–176.

<https://doi.org/10.36407/serambi.v2i3.207>