

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Di Jawa Timur Tahun 2020

Muhammad Arif Budiman¹ dan Nita Cahyani²

^{1,2}Statistika, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
nitacahyani@unugiri.ac.id

Diajukan 24 November 2022 *Diperbaiki* 13 Desember 2022 *Diterima* 31 Desember 2022

Abstrak

Latar Belakang: Pemerintah terus menerus melakukan pembangunan di segala aspek yaitu aspek pendidikan, kesehatan, dan kehidupan yang layak. Untuk mengukur keberhasilan pembangunan, salah satunya digunakan indikator yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Untuk menganalisis IPM, perlu digunakan pemodelan statistik yang bisa memberikan analisis faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi IPM.

Tujuan: Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi IPM di Jawa Timur pada tahun 2020 dengan pemodelan Regresi Logistik Ordinal.

Metode: Digunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode Regresi logistik dengan menggunakan bantuan software SPSS. Data yang digunakan berasal dari BPS provinsi Jawa Timur berupa data IPM yang berskala ordinal. Faktor-faktor berpengaruh yang diamati yaitu Jumlah Tenaga Pendidik, Jumlah Tenaga Kesehatan, Persentase Rumah Tangga yang Mempunyai Fasilitas Buang Air Besar, Laju Pertumbuhan Penduduk, PDRB per Kapita, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja yang berskala rasio.

Hasil: Diperoleh nilai ketepatan klasifikasi relatif pada pemodelan IPM di Jawa Timur dengan model Regresi Logistik Ordinal sebesar 76,3%. Diperoleh faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi IPM di Jawa Timur pada tahun 2020 adalah Persentase Rumah Tangga yang Mempunyai Fasilitas Buang Air Besar dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja.

Kesimpulan: Persentase Rumah Tangga yang Mempunyai Fasilitas Buang Air Besar dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Jawa Timur tahun 2020. Model regresi logistik ordinal juga memiliki keakuratan yang baik dalam klasifikasi IPM.

Kata kunci: IPM, Regresi Logistik Ordinal.

Abstract

Background: The government continues to develop in all aspects of education, health, and decent life. One of them used indicators of the Human Development Index (HDI) to measure development success. To analyze HDI, need to used statistical modeling can furnish the factors that cause the affecting HDI.

Objective: To analyze factors affecting HDI in east java by 2020 by modeling ordinal logistics regression.

Methods: Used quantitative research method using ordinal logistics regression method with some help from SPSS software. Data from the statistics office used originates from the province of east java HDI with an ordinal scale.

Influential factors were observed, namely the number of teachers, the number of health workers, the percentages of households with facilities defecation, the rate of population growth, the GDP per capita, and the labor force participation rate with a ratio scale.

Results: Obtained the value of the accuracy of classifications relative to modeling HDI in east java using ordinal logistic regression model by 76.3%. The factors that significantly affect HDI in east java by the year 2020 are the percentages of households with facilities defecation and the labor force participation rate.

Conclusion: The percentage of households with defecated facilities and the labor force participation rate with a ratio scale influenced the human development index (HDI) in east java in 2020. The ordinal logistic regression model also has a good classification of the HDI for accuracy.

Keywords : HDI, Ordinal Logistic Regression

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan di suatu daerah merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh pemerintah daerah terkait kesejahteraan masyarakat serta mewujudkan kemakmuran masyarakat. Salah satu pembangunan yang menjadi perhatian pemerintah daerah adalah pembangunan manusia yang diukur menggunakan suatu indikator yang disebut sebagai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM merupakan suatu indeks komposit yang digunakan untuk mengukur capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup manusia. IPM dibangun dari tiga dimensi dasar yang digunakan sebagai ukuran kualitas hidup manusia, dimana ketiga dimensi dasar tersebut adalah indeks harapan hidup, indeks pendidikan dan indeks standar hidup layak (BPS, 2021).

Indonesia merupakan negara besar dengan jumlah penduduk terbesar ke empat di dunia setelah negara China, India dan Amerika Serikat. Menurut Indraswari & Yuhan (2017) yang mengutip dari CIA World Factbook tahun 2013, menyatakan bahwa negara Indonesia menyumbang 3,5% dari jumlah penduduk dunia. Berdasarkan hasil sensus penduduk yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, jumlah penduduk Indonesia mencapai angka 237 juta jiwa lebih dengan laju pertumbuhan penduduk dari tahun 2010 hingga 2020 mencapai 1,49 juta jiwa per tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa bidang kependudukan di Indonesia harus sangat diperhatikan mengingat besarnya jumlah penduduk Indonesia. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi besar di Indonesia dengan jumlah penduduk mencapai 37 juta jiwa lebih pada tahun 2010 dan pada tahun 2020 meningkat menjadi 40,7 juta jiwa lebih (BPS, 2020).

Besarnya jumlah penduduk Jawa Timur tersebut dapat menjadi suatu asset untuk dapat memajukan pembangunan dengan meningkatkan produktivitas apabila sumber daya mamardinusia (SDM) yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik, sehingga dapat meningkatkan pendapatan daerah. Hal tersebut diungkapkan oleh Mardiyah (2020)

pada artikel BKKBN (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, dimana faktor-faktor tersebut terbagi menjadi dua, yaitu faktor ekonomi dan faktor non ekonomi. Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu faktor ekonomi yang menentukan keberhasilan pembangunan nasional melalui jumlah dan kualitas penduduk. Namun, di lain sisi jika pertumbuhan penduduk tidak terkendali, maka dapat menjadi suatu beban dalam pembangunan manusia di suatu wilayah.

IPM Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 sebesar 72,14. BPS mengkategorikan nilai IPM Provinsi Jawa Timur tahun 2020 dalam kategori menengah atas, namun nilai tersebut berada di atas rata-rata IPM Indonesia yang bernilai 71,34 dengan selisih sebesar 0,79. Pembangunan manusia pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur masih belum merata dan terdapat kesenjangan yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai IPM Kota Surabaya sebesar 82,23 yang merupakan IPM tertinggi di Provinsi Jawa Timur, tetapi di sisi lain masih terdapat nilai IPM yang cukup jauh dari rata-rata IPM Jawa Timur, yaitu Kabupaten Sampang yang hanya sebesar 62,70 (BPS, 2020). Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui factor faktor yang mempengaruhi nilai IPM untuk setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Cahyanti et al. (2018) melakukan penelitian terhadap IPM Jawa Timur, dimana faktor-faktor yang mempengaruhinya adalah PDRB perkapita, tingkat kemiskinan, pengeluaran pemerintah untuk sektor pendidikan dan kesehatan. Dengan menggunakan data cross section dan time series, Mataheurilla & Rachmawati (2021) melakukan penelitian terhadap IPM Jawa Timur menggunakan Regresi Panel. Faktor-faktor yang digunakan adalah rasio guru-siswa, rasio sekolah-murid, angka partisipasi sekolah, jumlah sarana kesehatan, rumah tangga dengan akses air bersih, kepadatan penduduk, tingkat partisipasi angkatan kerja dan PDRB perkapita. Di tahun yang sama, Cahyanti et al. (2021) melakukan penelitian terhadap IPM Indonesia menggunakan Regresi Panel dimana faktor yang digunakan adalah pengeluaran pemerintah daerah pada sektor pendidikan dan kesehatan. Ardiansyah & Pramono (2019) juga melakukan penelitian terhadap IPM Jawa Timur, analisis pengaruh indeks pembangunan manusia, pengangguran, dan pertumbuhan ekonomi

terhadap tingkat kemiskinan di kota dan kabupaten provinsi Jawa Timur tahun 2012 - 2017. Nurmalasari & Ispriyanti (2017) melakukan penelitian terhadap IPM Jawa Timur menggunakan analisis regresi logistik ordinal. Sedangkan penggunaan metode Regresi Logistik panel dilakukan oleh Melliana & Zain (2013) pada penelitian indeks pembangunan manusia di Jawa Timur pada tahun 2013.

Faktor-faktor di setiap sektor akan cenderung memiliki hubungan yang kuat satu sama lainnya, karena antar faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi. Hal tersebut dapat mengakibatkan adanya kasus multikolinieritas yang serius. Kasus multikolinieritas merupakan suatu kondisi dimana terjadi korelasi yang tinggi di antara variabel prediktor atau dapat dikatakan antar variabel prediktor tidak bersifat saling bebas (Shantika, 2019). Sehingga berdasarkan penyelesaian kasus multikolinieritas dan struktur data IPM Provinsi Jawa Timur yang telah dikategorikan, maka digunakan metode Regresi Logistik Ordinal untuk memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan karakteristik Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya, memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal dan untuk mendapatkan hasil ketepatan klasifikasi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal. Metode ini memiliki variabel respon dengan skala ordinal yang mampu mengkategorikan respon secara baik seperti pada penelitian Winarko & Kartini (2021), Setyawati et al. (2020), dan Wattimena et al. (2017).

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penyelesaian kasus multikolinieritas menggunakan Regresi Logistik Ordinal. Selain itu dapat memberikan informasi kepada Pemerintah Provinsi Jawa Timur terkait wilayah-wilayah yang memiliki Indeks Pembangunan Manusia (IPM) rendah

untuk segera dilakukan kebijakan-kebijakan sebagai upaya dalam peningkatan IPM di wilayah tersebut berdasarkan faktor-faktor terkait.

METODE

Sumber Data

Dalam artikel ini dibahas beberapa kajian pustaka terkait penyelesaian permasalahan dalam skripsi ini yang diperoleh dari beragam informasi dari berbagai sumber diantaranya jurnal, penelitian terdahulu serta buku, sehingga dapat dijadikan sebagai pedoman dalam penulisan landasan teori pada penelitian ini.

Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 seperti berikut:

Tabel 1. Definisi Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Variabel	Skala
Y	Indeks Pembangunan Masyarakat (IPM)	Ordinal
X ₁	Jumlah Tenaga Pendidik	Rasio
X ₂	Jumlah Tenaga Kesehatan	Rasio
X ₃	Persentase Rumah Tangga Yang Memiliki Fasilitas Buang Air Besar	Ordinal
X ₄	Laju Pertumbuhan Penduduk	Rasio
X ₅	PDRB Perkapita	Rasio
X ₆	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja	Rasio

Penelitian sebelumnya mengenai IPM analisis CHAID dan regresi logistik ordinal pada indeks pembangunan manusia di provinsi Jawa Tengah (Sari, 2019), sedangkan pada penelitian ini menggunakan regresi logistik ordinal pada provinsi Jawa Timur. Analisis pengaruh indeks pembangunan manusia, pengangguran, dan pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat kemiskinan di kota/kabupaten provinsi Jawa Timur tahun 2012 - 2017 (Ardiansyah & Pramono, 2019), sedangkan pada penelitian ini berfokus pada indeks pembangunan manusia dengan tiga sector yaitu pendidikan, kesehatan dan ekonomi. Pada penelitian sebelumnya juga digunakan berbagai sektor guna mencapai hasil penelitian

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

terkait Indeks Pembangunan Manusia yaitu angka kematian bayi, tingkat pengangguran, jumlah sarana kesehatan, jumlah fasilitas belajar, sekolahan, dan tenaga kependidikan (Mataheurilla & Rachmawati, 2021), sedangkan pada penelitian ini menggunakan jumlah tenaga pendidik, jumlah tenaga kesehatan, Persentase Rumah Tangga yang mempunyai fasilitas buang air besar, Laju Pertumbuhan Penduduk, PDRB perkapita, dan tingkat partisipasi tenaga kerja. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya tersebut, dapat diketahui bahwa secara umum IPM dibentuk berdasarkan tiga sektor yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup manusia, yaitu kesehatan, pendidikan dan ekonomi, sehingga dalam penelitian ini akan digunakan faktor-faktor di masing-masing sektor tersebut untuk memodelkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur.

Langkah Langkah Analisis

Pengumpulan data mengenai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur tahun 2012 beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Setiap sektor pembentuk IPM terdiri dari tiga sektor, yaitu sektor kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Langkah analisis dimulai dengan analisis deskriptif pada Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Jawa Timur dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, dimana analisis dilakukan pada setiap sektor, yaitu sektor kesehatan pendidikan dan ekonomi. Selanjutnya dilakukan dengan analisis Regresi Logistik Ordinal dengan bantuan software SPSS 22 sebagai berikut (IBM, 2021):

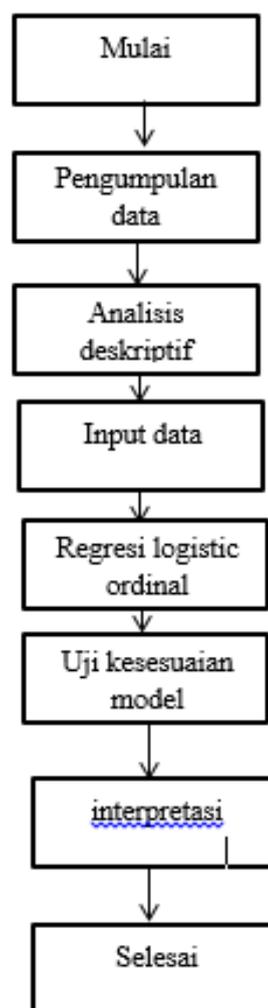
1. Input data IPM beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya.
2. Tentukan value dari variabel IPM yang bernilai kategorik.
3. Pilih menu software SPSS untuk regresi logistic ordinal (Analyze -> Regression -> Ordinal).
4. Masukkan variabel terikat (Y) ke dalam kotak *Dependent* serta variabel bebas (X_1 - X_6) ke dalam kotak *factor* atau *covariate*. Factor adalah variabel bebas atau predictor dengan tipe data kategorik. Sedangkan covariate adalah variabel

dengan tipe data kuantitatif atau numerik (skala data rasio atau interval).

5. Tentukan *option* untuk *link logit*.
6. Menjelaskan interpretasi output SPSS.

Diagram Alir

Langkah Analisis dapat digambarkan dalam diagram alur penelitian pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram arus untuk metode penelitian analisis regresi logistik ordinal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistika Deskriptif

Pada penulisan ini dibahas mengenai deskripsi kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur menurut Indeks Pembangunan Manusia (IPM) untuk masing-masing sektor. Selanjutnya dilakukan identifikasi adanya kasus

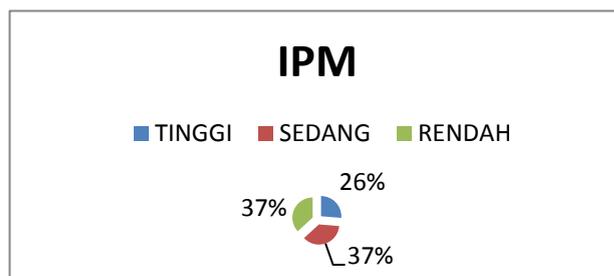
Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

multikolinieritas pada faktor-faktor yang mempengaruhi IPM, serta penyelesaian kasus multikolinieritas dengan menggunakan metode Regresi Logistik Ordinal. Kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nama Nama Kabupaten Dan Kota Di Provinsi Jawa Timur

NAMA KABUPATEN	
Pacitan	Ponorogo
Trenggalek	Tulung Agung
Blitar	Kediri
Malang	Lumajang
Banyuwangi	Jember
Bondowoso	Situbondo
Probolinggo	Pasuruan
Mojokerto	Sidoarjo
Jombang	Nganjuk
Magetan	Madiun
Ngawi	Bojonegoro
Tuban	Lamongan
Gresik	Bangkalan
Sampang	Pamekasan
Sumenep	Kota Kediri
Kota Blitar	Kota Malang
Kota Probolinggo	Kota Pasuruan
Kota Mojokerto	Kota Madiun
Kota Surabaya	Kota Batu

Analisa deskriptif pada kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) bertujuan untuk melihat karakteristik kabupaten/kota di Jawa Timur menurut masing-masing sektor, yaitu sektor kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Provinsi Jawa Timur memiliki 38 kabupaten/kota yang terdiri dari 32 kabupaten dan 6 kota. Pada tahun 2020, IPM Jawa Timur sebesar 72,83 tergolong dalam kategori menengah atas. Jumlah kabupaten/kota yang tergolong dalam setiap kategori ditampilkan pada diagram lingkaran pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram lingkaran untuk Indeks Pembangunan Manusia

Kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur yang memiliki IPM dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah masing masing berjumlah 32 dan 6 kabupaten/kota. Dari diagram lingkaran diatas bisa dilihat bahwa 37% kabupaten dan kota di Jawa Timur berkategori rendah, 37% kabupaten dan kota di Jawa Timur berkategori sedang, dan 26% kabupaten/kota di Jawa Timur berkategori tinggi.

Jumlah tenaga pendidik adalah Perbandingan antara jumlah guru dan siswa dalam suatu jenjang pendidikan tertentu. Pendidik merupakan tenaga kependidikan yang berkualifikasi menjadi guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, pelatih, fasilitator serta sebutan lain yang sinkron menggunakan kekhususannya, dan berpartisipasi pada penyelenggaraan pendidikan. Pendidik adalah energi profesional yang merencanakan serta melaksanakan proses pembelajaran, menilai dampak pembelajaran, melakukan pembimbingan serta pembinaan, dan melakukan penelitian serta pengabdian di rakyat terutama bagi pendidik di perguruan tinggi. Berikut jumlah tenaga pendidik di jawa timur yang diberikan dalam ringkasan Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan dari variabel Jumlah Tenaga Pendidik

Minimal	0
Maksimal	12219
Mean	1110,763158
Standar Deviasi	2347,471963
Varian	5510624,618

Dari data yang didapatkan di Badan Pusat Statistika Jawa Timur jumlah tenaga pendidik di Jawa Timur adalah 42.209. kota batu dan kota madiun tidak memiliki tenaga pendidik, sedangkan kepemilikan tenaga pendidik terbanyak adalah 12219 yang ada di kota Surabaya, dari data yang di dapatkan

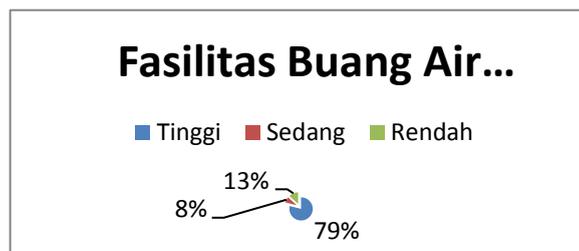
memiliki standar deviasi sebesar 2347,471963 dan varians sebesar 5510624,618.

Jumlah tenaga Kesehatan adalah banyaknya tenaga kesehatan di masing-masing Kabupaten/Kota yang meliputi rumah sakit, puskesmas, dsb. Jawa Timur sendiri pada tahun 2021 merupakan provinsi ke dua di Indonesia yang memiliki jumlah tenaga Kesehatan terbanyak. Tenaga Kesehatan merupakan aspek penting dalam pembangunan manusia. Jika tenaga Kesehatan minim maka angka tingkat Kesehatan akan menurun, laju pertumbuhan penduduk juga dapat terhambat. Adapun data tenaga Kesehatan yang di dapatkan di Badan Pusat Statistik Jawa Timur sebanyak 10021. Pada Table 4 dapat dilihat bahwa kabupaten dengan tenaga Kesehatan tersedikit adalah 807 yang berada di kota Batu, sedangkan tenaga Kesehatan terbanyak berjumlah 13107 yang berada di kota Surabaya. Adapun dari data yang di dapatkan memiliki jumlah rata rata tenaga Kesehatan pada tiap tiap kabupaten 2632 sedangkan untuk standar deviasinya adalah 2055,81463 dan varians 4228373,793.

Tabel 4. Ringkasan dari variabel Jumlah Tenaga Kesehatan

Minimal	807
Maksimal	13107
Mean	2632,131579
Standar Deviasi	2055,81463
Varian	4226373,793

Fasilitas tempat buang air besar adalah ketersediaan jamban/kakus yang dapat digunakan oleh masyarakat jawa timur. Minimnya fasilitas buang air besar ini menyebabkan munculnya masalah sosial. Sanitas dan perilaku kebersihan yang buruk akan berkontribusi pada kematian anak akibat diare. Menurut UNICEF, jumlah orang Indonesia yang buang air besar di sembarang tempat menempati peringkat kedua tertinggi dunia setelah India. Presentase fasilitas kesehatan yang dimiliki tiap tiap keluarga pada suatu kabupaten/kota dalam suatu wilayah tertentu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram lingkaran untuk Fasilitas Buang Air Besar Di Jawa Timur

Dari gambar 3 dapat dilihat jika Jawa Timur memiliki 13% fasilitas buang air besar yang rendah, 3% sedang dan 79% tinggi. Kabupaten dengan tingkat rendah adalah Kabupaten Jember, Situbondo, Bondowoso, Probolinggo, dan Kabupaten Sumenep. Untuk yang memiliki tingkat fasilitas buang air besar sedang adalah kabupaten Pamekasan, Sampang, dan kota Surabaya, sedangkan selain kabupaten dan kota diatas berada pada kategori fasilitas buang air besar tinggi.

Laju pertumbuhan penduduk per tahun adalah angka yang menunjukkan rata-rata tingkat pertumbuhan penduduk per tahun dalam jangka waktu tertentu. Angka ini dinyatakan sebagai persentase dari penduduk dasar. Metode penghitungan laju pertumbuhan penduduk yang digunakan oleh Badan Pusat Statistik adalah metode geometrik. Jumlah penduduk Jawa Timur pada bulan September 2020 menurut hasil SP2020 adalah sebanyak 40,67 juta orang. Laju pertumbuhan penduduk periode 2010-2020 sebesar 0,79 persen per tahun, meningkat dibandingkan periode 2000-2010 yang sebesar 0,76 persen. Laju pertumbuhan penduduk di Jawa Timur termasuk yang paling rendah di Indonesia. Meski memiliki jumlah penduduk 38 juta dan termasuk paling tinggi, namun menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pertumbuhan provinsi ini hanya 0,69 persen. Sedangkan untuk laju pertumbuhan nasional tercatat sebesar 1,4 persen. Dari data yang di dapatkan di badan pusat statistic Jawa Timur laju pertumbuhan penduduk terkecil adalah 0,27% yang berada pada kota malang dan yang terbesar adalah 1,53 yang berada pada kabupaten Bangkalan. Sedangkan rata rata laju pertumbuhan penduduk kabupaten dan kota Jawa Timur adalah 0,84%, dengan standar deviasi 0,261702083 dan varian 0,06848798 seperti pada Tabel 5.

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

Tabel 5. Ringkasan dari variabel Laju Pertumbuhan Penduduk

Minimal	0,27
Maksimal	1,53
Mean	0,843421053
Standar Deviasi	0,261702083
Varian	0,06848798

Dalam pertumbuhan suatu wilayah atau negara terdapat indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhannya, yaitu PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). PDRB adalah jumlah keseluruhan dari nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan berdasarkan semua kegiatan perekonomian di seluruh wilayah dalam periode tahun tertentu yang pada umumnya dalam kurun waktu satu tahun. Dalam perhitungannya, PDRB dapat menggunakan dua harga, yaitu PDRB harga berlaku dan PDRB harga konstan. PDRB harga berlaku adalah nilai dari suatu barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada tahun tersebut. Sedangkan PDRB harga konstan adalah nilai dari suatu barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada tahun tertentu yang dijadikan sebagai tahun acuan atau tahun dasar untuk harga tersebut. Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga pasar adalah jumlah nilai tambah bruto (*gross value added*) yang timbul dari seluruh sektor perekonomian di suatu wilayah. Nilai tambah adalah nilai yang ditambahkan dari kombinasi faktor produksi dan bahan baku dalam proses produksi. Penghitungan nilai tambah adalah nilai produksi (output) dikurangi biaya antara. Nilai tambah bruto di sini mencakup komponen-komponen pendapatan faktor (upah dan gaji, bunga, sewa tanah dan keuntungan), penyusutan dan pajak tidak langsung neto. Jadi dengan menjumlahkan nilai tambah bruto dari masing-masing sektor dan menjumlahkan nilai tambah bruto dari seluruh sektor tadi, akan diperoleh Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga pas. Pada table 4.5 data PDRB Jawa Timur yang didapatkan dari badan pusat statistic adalah kabupaten dengan PDRB terendah adalah Kabupaten Pamekasan dengan nilai PDRB sebesar 19779 dan PDRB tertinggi adalah kota Kediri dengan PDRB sebesar 462199. Untuk

rata rata PDRB kabupaten dan kota di Jawa Timur adalah 57332,60526 dengan standar deviasi sebesar 75292,95166 dan varians 5669028569.

Tabel 6. Ringkasan dari variabel PDRB Per Kapita

Minimal	19779
Maksimal	462199
Mean	57322,60526
Standar Deviasi	75292,95166
Varian	5669028569

Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) adalah persentase banyaknya angkatan kerja terhadap banyaknya penduduk yang berumur sepuluh tahun ke atas. Semakin tinggi TPAK menunjukkan bahwa semakin tinggi pula pasokan tenaga kerja (*labour supply*) yang tersedia untuk memproduksi barang dan jasa dalam suatu perekonomian. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) merupakan salah satu indikator penting dalam kegiatan perekonomian, karena indikator ini bisa menjadi ukuran yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesediaan tenaga kerja sehingga mempunyai arti penting bagi keperluan perencanaan pembangunan khususnya di bidang ketenagakerjaan. Data BPS dalam Berita Statistik Ketenagakerjaan Jatim per Peburari 2021 melaporkan bahwa jumlah angkatan kerja sebanyak 22,18 juta orang, turun 86,34 ribu dibandingkan Agustus 2020, dan turun sebanyak 343,98 ribu orang dibandingkan Februari 2020. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) Februari 2021 sebesar 69,75 persen. Sedang Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Februari 2021 sebesar 5,17 persen, turun 0,67 persen poin dibandingkan Agustus 2020, dan jika dibandingkan Februari 2020 naik 1,57 persen poin. Dari data yang didapatkan di BPS Jawa Timur bahwa kabupaten dengan TPak terendah adalah kabupaten Nganjuk sebesar 65,75%, kemudian untuk kabupaten dengan TPak tertinggi adalah kabupaten Pacitan dengan angka sebesar 80,36%. Untuk rata rata TPak kabupaten dan kota di Jawa Timur adalah 70,61973684 dengan standar deviasi 3,159913176 dan varians 9,98505128. Seperti pada table 4.6 di bawah ini.

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

Tabel 7. Ringkasan dari variabel Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

Minimal	65,75
Maksimal	80,36
Mean	70,61973684
Standar Deviasi	3,159913176
Varian	9,98505128

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal

Dari *case processing summary* Tabel 8 dapat dilihat bahwasanya data penelitian ini berjumlah 38 data, dimana 10 data berkategori IPM tinggi, 14 berkategori sedang dan 14 berkategori rendah. Adapun dari 38 data tersebut semuanya valid dan tidak ada yang missing data.

Tabel 8. Ringkasan dari *Model Fitting Information*

Model	-2 log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept only	82,618			
Final	42,387	40,230	6	.000
Link Function	Logit			

Tabel 8 adalah tabel *Model fitting information* digunakan untuk menilai kecocokan model dengan penambahan variable *independent*. Dasar pengambilan keputusan dari gambar diatas apabila terjadi penurunan pada nilai *-2 log likelihood* dari *intercept only* ke *final* maka hasil regresi logistik ordinal hasilnya lebih baik. Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pada nilai *-2 log likelihood* dari *intercept only* ke *final* yaitu 82,618 ke 42,387 dengan tingkat signifikansi pada p-value sebesar 0.000, artinya model dengan variable *independent* lebih baik daripada variable dengan model *intercept*.

Tabel 9. Ringkasan dari *Goodness-Of-Fit*

	Chi-Square	df	Sig
Pearson	48,919	68	,961
Deviance	42,387	68	,994

Tabel 9 adalah tabel *goodness of fit* dimana

gambar tersebut berfungsi memberikan informasi apakah model regresi logistik ordinal cocok dengan data observasi. Dasar pengambilan keputusan pada tabel *goodness of fit* adalah dengan melihat nilai signifikansi chi square. Dimana jika nilai signifikansi lebih besar daripada alpha 0,05 maka model regresi ordinal sesuai dengan data observasi. Dari Tabel 9 terlihat bahwa nilai signifikansi yang dihasilkan adalah sebesar 0.961 > 0.05 artinya model regresi logistic sesuai dengan data observasi.

Tabel 10. Ringkasan dari *Pseudo R-Square*

Cox and Snell	,653
Nagelkerke	,737
McFadden	,487
Link Function:	Logit

Tabel 10 adalah tabel *Pseudo R-Square* digunakan untuk melihat seberapa besar variable *X* dalam mempengaruhi variable *Y*. Dari Tabel 10 terdapat 3 model yang dihasilkan yaitu Cox and Snell, Nagelkerke, dan McFadden. Dari ketiga model diatas yang dipilih dalam penelitian ini adalah model Nagelkerke karena memiliki nilai *R-square* yang tertinggi yaitu sebesar 0,737 yang artinya variable X_1 sampai dengan X_6 mampu mempengaruhi variable *dependent Y* (*z-score*) sebesar 73.7%, sedangkan 26,3% lainnya dipengaruhi oleh variabel yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

Tabel 11. Ringkasan dari signifikansi variabel *independent* terhadap variabel *dependent*

Estimasi	Signifikansi
X_1	0.285
X_2	0.994
X_3	0.004***
X_4	0.754
X_5	0.233
X_6	0.085*

*Signifikan untuk α sebesar 10%
 **Signifikan untuk α sebesar 5%
 ***Signifikan untuk α sebesar 1%

Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikan lebih kecil dari α dengan α sebesar 0,10, 0,05, dan 0,01 maka variable *X* berpengaruh secara parsial terhadap variable *Y*. Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa variable X_1 memiliki nilai

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

signifikansi 0,285 lebih besar dari alpha sebesar 0,10 yang artinya variable X_1 tidak berpengaruh secara parsial terhadap IPM, kemudian variable X_2 memiliki nilai signifikansi 0,994 lebih besar dari alpha sebesar 0,10 yang artinya variable X_2 tidak berpengaruh secara parsial terhadap IPM. Pada variable X_3 mendapatkan nilai signifikansi 0,004 lebih kecil dari alpha 0.01 yang artinya variable X_3 berpengaruh secara parsial terhadap IPM. Variable X_4 memiliki nilai signifikansi 0,754 lebih besar dari alpha 0.10 yang artinya variable X_4 tidak berpengaruh secara parsial terhadap IPM. Variabel X_5 memiliki nilai signifikansi 0,233 lebih besar dari alpha sebesar 0,10 yang artinya variable X_5 berpengaruh secara parsial terhadap IPM. Terakhir variable X_6 memiliki nilai signifikansi 0.085 lebih kecil dari alpha 0.10 yang artinya variable X_6 berpengaruh secara parsial terhadap IPM.

Tabel 12. Perhitungan ketepatan klasifikasi

IPM Jawa Timur 2020 * Predicted Response						
Category Crosstabulation						
Count						
Predicted						
	Response Category			total	relative %	
	tinggi	sedang	rendah			
IPM	Tinggi	9	1	0	10	90%
Jawa Timur	Sedang	1	10	3	14	71,4%
2020	Rendah	0	4	10	14	71,4%
Total		10	15	13	38	76,31%

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa untuk ketepatan klasifikasi relatif adalah sebesar 76,3%. Hasil tersebut cukup tinggi sehingga dapat diartikan model untuk regresi ordinal yang terbentuk tepat dalam memprediksi observasi.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Jawa Timur tahun 2020 menggunakan regresi logistik ordinal diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di

Jawa Timur dipengaruhi oleh factor Jumlah tenaga pendidik, Jumlah tenaga Kesehatan, Persentase Rumah Tangga yang mempunyai fasilitas buang air besar, Laju Pertumbuhan penduduk, PDRB per kapita, dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

2. Dari hasil analisis menggunakan software spss 22 dengan metode regresi logistik ordinal dapat diketahui bahwa variable IPM dapat meningkat apabila nilai nilai dari variable x meningkat, walaupun peningkatan tersebut tidak dapat dilihat secara langsung akan tetapi terjadi peningkatan secara kontinyu. Klasifikasi IPM di jawa timur dengan menggunakan regresi logistik ordinal sudah sesuai karena nilai ketepatan klasifikasi relative adalah sebesar 76,

Saran

Dari penelitian ini saran yang di dapatkan yaitu:

1. Bagi pihak kabupaten dengan IPM yang rendah dapat melakukan evaluasi terhadap setiap variable, supaya terjadi peningkatan IPM.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan teknik analisis data yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M., & Pramono, D. S. (2019). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia, Pengangguran, dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Kemiskinan di Kota dan Kabupaten Provinsi Jawa Timur Tahun 2012-2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 20.
- BPS. (2020). *Penduduk Jawa Timur Tahun 2019*.
- BPS. (2021). *Indeks Pembangunan Manusia Jawa Timur*.
- Cahyanti, N. D., Muchtolifah, M., & Sishadiyati, S. (2021). Faktor - Faktor Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Jawa Timur. *Jambura Economic Education Journal*, 3(2), 93-101. <https://doi.org/10.37479/jeej.v3i2.11036>
- IBM. (2021). *Ordinal Regression*. <https://www.ibm.com/docs/el/spss-statistics/25.0.0?topic=features-ordinal-regression>
- Indraswari, R. R., & Yuhan, R. J. (2017). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Penundaan

Pemodelan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan...

- Kelahiran Anak Pertama Di Wilayah Perdesaan Indonesia: Analisis Data SDKI 2012. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.14203/jki.v12i1.274>
- Mardiya. (2020). *Kependudukan, Badan Nasional, Keluarga Berencana Keluarga, Pendataan Penduduk, Sensus Kb, Kader Kb, Penyuluh Keluarga, Pembangunan Berencana, Keluarga Keluarga, Anggota Penduduk, Laju Pertumbuhan Rate, Total Fertility Lpp, Padahal Keluarga, Pembangunan Ke.*
- Mataheurilla, B. R., & Rachmawati, L. (2021). Pengaruh Ipm, Pengangguran Dan Kemiskinan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Malang. *INDEPENDENT: Journal Of Economics*, 1(3), 129–145.
- Melliana, A., & Zain, I. (2013). Analisis Statistika Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur dengan Menggunakan Regresi Panel. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(2), 237–242.
- Nurmalasari, R., & Ispriyanti, D. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal Dan Regresi Probit Ordinal (Studi Kasus Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah Tahun 2014). *Gaussian*, 6(1), 111–120.
- Sari, lina yunita. (2019). *Analisis Chaid Dan Regresi Logistik Ordinal Pada Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Jawa Tengah.* <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/58091/Analisis-Chaid-Dan-Regresi-Logistik-Ordinal-Pada-Indeks-Pembangunan-Manusia-Di-Provinsi-Jawa-Tengah>
- Shantika, M. (2019). *Multikolinearitas pada analisis regresi linear berganda.* <https://adoc.pub/makalah-multikolinearitas-pada-analisis-regresi-linear-berga.html>
- Wattimena, A. Z., Talakua, M. W., Talakua, M. W., & Temartenan, V. (2017). Pemodelan Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Proses Pelayanan Pembuatan Surat Izin Mengemudi Di Satlantas Polres Ambon Menggunakan Regresi Logistik Ordinal. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 11(2), 85–94. <https://doi.org/10.30598/barekengvol11iss2pp85-94>
- Winarko, M. T. D., & Kartini, A. Y. (2021). Analisis Kepuasan Pengguna Jasa Petugas Parkir Dinas Perhubungan Bojonegoro Menggunakan Regresi Logistik Ordinal. *Jurnal Statistika Dan Komputasi (STATKOM)*, 1(1), 31–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.32665/statkom.v1i1.442>