

PREDIKSI UPAH MINIMUM PROVINSI 10 TAHUN KEDEPAN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL POLYNOMIAL REGRESSION

Rahman, Aso Sudiarjo, Yusuf Sumaryana

Teknik Informatika, Universitas Perjuangan Tasikmalaya
Jl. Peta No.177, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115
2003010111@unper.ac.id

ABSTRAK

Upah Minimum Provinsi (UMP) berperan penting dalam menentukan taraf hidup pekerja dan dinamika perekonomian daerah. Perkiraan UMP yang akurat sangat penting untuk perencanaan kebijakan ekonomi jangka panjang. Ketidakpastian dalam meramalkan UMP dapat menghambat efektivitas perencanaan keuangan perusahaan dan kehidupan perekonomian masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan model regresi polinomial untuk memprediksi UMP 10 tahun ke depan, yang dapat membantu pemerintah, perusahaan, dan pekerja. Penelitian ini menggunakan data historis UMP tahun 1997 hingga 2022 dan menggunakan model regresi polinomial. Evaluasi model dilakukan dengan menggunakan koefisien determinasi (R -squared), mean absolute error (MAPE) dan mean persentase error (MPE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini dapat memprediksi UMP dengan akurasi yang cukup, misalnya nilai R -squared sebesar 0,977, MAPE sebesar 9,56%, dan MPE sebesar -3,65%. Dengan akurasi prediksi yang tinggi, model ini dapat membantu pemerintah merancang kebijakan ekonomi yang lebih efektif, perusahaan merencanakan anggarannya dengan lebih baik, dan para pekerja memahami prospek pendapatan mereka di masa depan. Penelitian ini menekankan penggunaan metode statistik yang tepat dalam peramalan upah minimum provinsi. Hasil prediksi menunjukkan UMP meningkat setiap tahunnya, dan UMP tertinggi terdapat di Jakarta yang meningkat dua kali lipat pada tahun 2022 hingga 2032.

Kata kunci : tuliskan maksimum 6 kata kunci di sini

1. PENDAHULUAN

Upah minimum provinsi adalah parameter penting dalam kebijakan ekonomi yang mempengaruhi banyak aspek kehidupan masyarakat. Penentuan upah minimum provinsi yang tepat adalah sebuah tantangan, dan kebijakan yang baik memerlukan dasar yang kuat dalam pengambilan keputusan. Upah minimum provinsi yang disesuaikan secara tepat dapat membantu mengurangi kesenjangan sosial, meningkatkan standar hidup pekerja, dan memperkuat kestabilan ekonomi regional. [1].

Peningkatan kesejahteraan masyarakat menjadi fokus utama pembangunan perekonomian negara. Pembangunan ekonomi merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu indikator untuk mengukur keberhasilan pembangunan ekonomi suatu daerah adalah kesejahteraan masyarakat yang dapat digambarkan dengan pendapatan per kapita. [11]

Di Indonesia, kebijakan upah minimum dimulai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 1. Undang-undang Upah Minimum No. 05/Men/1989 tanggal 29 Mei 1989 mengatur kriteria penentuan upah minimum berdasarkan kebutuhan materi. tentang kehidupan yang bermartabat. Tujuan pemerintah adalah memberikan jaring pengaman kepada buruh atau pekerja agar mereka tidak dieksploitasi dan dibayar cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup minimum. [12]

Untuk itu perencanaan kebijakan ekonomi, prediksi upah minimum provinsi untuk jangka waktu yang panjang, seperti 10 tahun ke depan, menjadi sangat penting. Prediksi yang akurat dapat membantu

pemerintah, pengusaha, dan pekerja untuk merencanakan keuangan mereka dengan lebih baik.

Namun, prediksi upah minimum provinsi jangka panjang melibatkan beberapa faktor. Dalam konteks ini, penggunaan model pemodelan seperti Polynomial Regression dapat menjadi alat yang berguna untuk memprediksi upah minimum provinsi di masa depan.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas model Polynomial Regression dalam memprediksi upah minimum provinsi 10 tahun ke depan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga dalam perencanaan kebijakan ekonomi dan memberikan panduan yang lebih baik bagi para pemangku kepentingan dalam merencanakan masa depan mereka.

Penelitian ini juga mencoba mengatasi tantangan dalam memprediksi upah minimum provinsi jangka panjang dengan memanfaatkan teknik

pemodelan seperti Polynomial Regression, yang mungkin memberikan hasil yang lebih akurat dan bermanfaat bagi berbagai pihak.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sejenis

Pada tahun 2020 Mir'atul Firdaus melakukan penelitian berjudul "Prediksi Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) Tanah di Kabupaten Gresik Menggunakan Regresi Polinomial" Hasil penelitian ini adalah prediksi nilai jual objek pajak (NJOP) tanah di Kabupaten Gresik menggunakan metode regresi polinomial. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data NJOP tanah per meter persegi di

setiap kecamatan di Gresik dari tahun 2015 hingga 2018.[2].

Pada tahun 2023 Noviana melakukan penelitian berjudul “Prediksi Pendaftaran Peserta Didik Baru Dengan Metode Polynomial Regression, Dan K-Medoids” Hasil penelitian ini membahas prediksi pendaftaran peserta didik baru menggunakan metode Polynomial Regression dan K-Medoids, menghasilkan clustering untuk tahun 2018 dengan 73 calon siswa tidak lulus dan 19 calon siswa lulus. Untuk tahun 2019-2022, semua peserta didik dinyatakan lulus. dengan Polynomial Regression memberikan nilai $R = 0,8779$. [3]

Pada tahun 2024 Nine Ginting melakukan penelitian berjudul “Penerapan Regresi Linier Dalam Memprediksi Upah Minimum Provinsi Di Indonesia” Hasil penelitian nya menunjukkan prediksi Upah Minimum Provinsi (UMP) Sumatera Utara tahun 2023 menggunakan metode regresi linear, dengan tingkat akurasi yang tinggi ($R\text{-squared} = 0.9678$).[10]

2.2. Upah Minimum Provinsi

Upah Minimum Provinsi adalah upah minimum yang berlaku untuk seluruh kabupaten atau kota disuatu provinsi. UMP merupakan suatu standar minimum yang digunakan oleh para pengusaha atau pelaku industri dalam memberikan upah kepada pekerja di lingkungan usaha atau kerjanya. Disebut UMP karena pemenuhan kebutuhan yang layak disetiap provinsi berbeda-beda. penetapan dan pengumuman UMP oleh masing-masing gubernur serentak setiap tanggal 1 November setiap tahunnya untuk diberlakukan pada periode satu tahun berikutnya. [4]

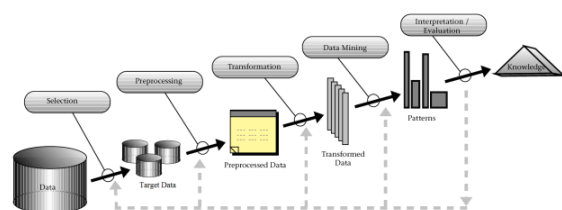
2.3. Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola data yang terdapat pada basis data. Data mining menurut Suyanto adalah gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang mendefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data sangat besar, meliputi metode-metode yang merupakan irisan dari artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database systems[5]

Menurut para ahli Data Mining adalah suatu proses pencarian data secara otomatis dapat mendapatkan sebuah model dari database yang besar. Data Mining Merupakan metode untuk menemukan informasi tersembunyi dalam database dan bagian dari proses Knowledge Discovery in Databases(KDD) untuk menemukan informasi dan pola yang berguna dalam data [6]

2.4. Proses Data Mining

- Seleksi Data**
Seleksi data adalah tahap pertama dalam proses KDD yang melibatkan pemilihan data yang relevan untuk dianalisis dari sekumpulan data operasional
- Transformasi**
Transformasi data adalah tahap dalam proses KDD (Knowledge Discovery in Databases) yang melibatkan transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining
- Data Mining**
Pada fase ini yang dilakukan adalah menerapkan algoritma atau metode pencaharian pengetahuan
- Implementasi/Evaluasi**
Pada fase terakhir ini yang dilakukan adalah proses pemberntukan keluaran yang mudah dimengerti yang bersumber pada proses Data mining pola informasi



Gambar 1. Proses Data Mining

2.5. Prediksi

Prediksi diartikan sebagai penggunaan Teknik teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis [7]

Prediksi (forecasting) adalah peramalan apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedangkan rencana, merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan dilakukan. Prediksi hampir dilakukan hampir semua orang, baik pemerintah, pengusaha, maupun orang awam [8]

2.6. Regression Polynomial

Analisis Regresi adalah teknik statistik dalam data mining yang bertujuan untuk mengamati dan memodelkan hubungan antar variabel. Hubungan antar variabel ini terutama adaah hubungan dalam bentuk fungsional antara variable variabel tersebut. Regresi Polynomial adalah bentuk yang lebih umum dari regresi linier yang sering digunakan Secara umum [9]

Regresi polinomial merupakan regresi di mana fungsinya adalah kuadrat. Berikut persamaan Regresi Polynomial

$$y = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_nx^n + e \quad (1)$$

Dimana :

$b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ adalah koefisien

x = adalah variabel independent

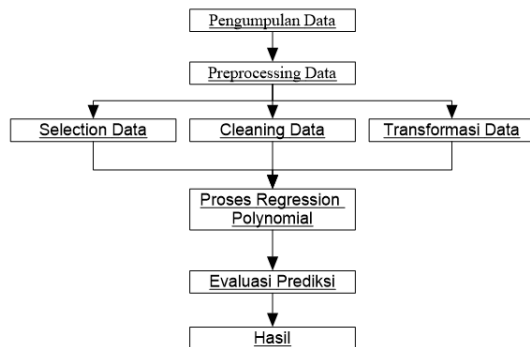
y = adalah variabel terikat

e = adalah istilah untuk kesalahan atau residu

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa langkah yaitu pengumpulan data, processing data, proses Regression Polynomial, validasi model dan hasil. Seperti pada gambar di bawah yang menunjukkan tahapan penelitian yang akan dilakukan



Gambar 2. Metode Penelitian

3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil dataset dari website Kaggle yang mana sumber dari dataset ini berasal dari Badan Pusat Statistika dan juga sudah ber license GPL 2.0

3.3. Processing Data

Pada tahap preprocessing data dilakukan pemilihan dan pembersihan diantaranya yaitu pembuangan data yang terduplikasi, kemudian data yang hilang atau missing value

3.4. Proses Regression Polynomial

Berikut merupakan tahapan tahapan dalam menggunakan metode Regression Polynomial sebagai berikut :

3.4.1 Pemisahan Data

- Pisahkan dataset menjadi dua bagian: satu untuk pelatihan (training) dan yang lainnya untuk pengujian (testing).
- sebagian besar data digunakan untuk melatih model, dan sebagian kecilnya digunakan untuk menguji kinerja model yang dilatih.

3.4.2 Pelatihan Model

- Latih model regresi polinomial menggunakan data pelatihan. Ini melibatkan pencocokkan polinomial terbaik untuk data pelatihan.
- Polinomial terbaik ini dapat ditemukan dengan menggunakan teknik seperti metode kuadrat terkecil (least squares method).

3.4.3 Validasi Model

- Setelah melatih model, evaluasi kinerjanya menggunakan data pengujian.
- Hitung metrik evaluasi kinerja model

3.4.4 Prediksi

- Setelah model divalidasi, gunakan model tersebut untuk membuat prediksi pada data baru atau data yang belum terlihat sebelumnya.
- Untuk setiap titik data baru, inputkan nilai variabel independen ke dalam model, dan model akan mengeluarkan nilai prediksi untuk variabel dependen.

3.5. Evaluasi Prediksi

mengevaluasi seberapa baik model dapat memprediksi data dengan menggunakan MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MPE (Mean Percentage Error), dan R-squared (Koefisien Determinasi)

3.6. Hasil

Penerjemahan pola pola yang dihasilkan dari data mining

- Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu di tampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan
- Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yan ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil dataset dari website Kaggle yang mana sumber dari dataset ini berasal dari Badan Pusat Statistika dan juga sudah ber license GPL 2.0

4.2. Data Selection

Untuk dapat memprediksi upah minimum provinsi di Indonesia maka di butuhkan data gaji beberapa tahun kebelakang. Kriteria nya yaitu :

- Nama tiap Region atau wilayah
- Tahun gaji dari 1997 sampai 2022
- Salary atau Gaji

4.3. Data Cleaning

Data cleaning merupakan proses penting dalam pengolahan data untuk mengidentifikasi, memperbaiki, atau menghapus data yang tidak lengkap. Tujuan nya yaitu agar Ketika pemrosesan data lebih lanjut memang berkualitas tinggi dan dapat diandalkan. Berikut proses

```
[ ] ump_data.isnull().sum()

REGION      0
SALARY      0
YEAR        0
dtype: int64
```

Gambar 3. Penanganan Data Hilang

```
[ ] ump_data.duplicated().any()

False
```

Gambar 4. Penanganan Data Duplikat

4.4. Transformasi Data

Pada tahap ini data di transformasi untuk memastikan data siap untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut

```
ump_data = ump_data.loc[ump_data["REGION"] != "REGION"].reset_index(drop=True)
ump_data["REGION"] = ump_data["REGION"].astype('category')
ump_data["YEAR"] = ump_data["YEAR"].astype(int)
ump_data["SALARY"] = pd.to_numeric(ump_data["SALARY"], errors='coerce')
```

Gambar 5. Transformasi Data

- Kolom region diubah menjadi kategori untuk pemfasilitasi pengelompokan dan pemrosesan berbasis kategori
- Selanjutnya kolom year di transformasi menjadi type integer
- Kolom salary di konversi menjadi tipe numerik untuk memungkinkan perhitungan numerik pada data

4.5. Proses Regresi Polynomial

Proses regresi polynomial dimulai dengan pemilihan model yang sesuai untuk menangani pola data yang kompleks. Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk menangani hubungan non-linear antara variabel input tahun dan variabel target gaji

Berikut merupakan Langkah Langkah dalam proses regresi polynomial yaitu :

4.6. Pemisahan Data

Pada tahap ini dataset dibagi menjadi dua bagian yang penting set data train dan set data test

```
# Proses pelatihan model untuk setiap wilayah
for region in ump_data["REGION"].unique():
    X_region = ump_data.loc[ump_data["REGION"] == region, "YEAR"].values.reshape(-1, 1)
    y_region = ump_data.loc[ump_data["REGION"] == region, "SALARY"].values.reshape(-1, 1)

    # Memisahkan data menjadi data latih dan data uji
    X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X_region, y_region, test_size=0.2, random_state=42)
```

Gambar 6. Proses Pelatihan Model & Pemisahan Data

Tahap ini 20% data digunakan untuk alokasi set data uji dan 80% untuk Latihan dengan melakukan pengacakan data selama pemisahan

4.7. Pelatihan Model

Pada tahap ini, model regresi polinomial dilatih menggunakan data latih yang telah dipersiapkan sebelumnya. Langkah-langkah yang dilakukan dalam melatih model:

- Membuat Fitur Polinomial: Fitur polinomial dibuat menggunakan objek PolynomialFeatures dengan derajat 2, yang memungkinkan model untuk menangkap hubungan non-linier antara fitur

"YEAR" dan target "SALARY", dan transformasi data train dan data test

a)

```
# Membuat fitur polinomial
poly = PolynomialFeatures(degree=2)
X_poly_train = poly.fit_transform(X_train)
X_poly_test = poly.transform(X_test)
```

Gambar 7. Fitur Polynomial

- Model regresi polinomial diinisialisasi menggunakan objek LinearRegression. Model tersebut dilatih dengan menggunakan fitur polinomial dari data latih dan target yang telah diubah.

```
# Membuat dan melatih model regresi polinomial
model = LinearRegression()
model.fit(X_poly_train, y_train)
```

Gambar 7. Melatih Model

- Model regresi polinomial beserta fitur polinomialnya disimpan dalam sebuah dictionary. Setiap model disimpan dengan kunci yang sesuai dengan wilayahnya.

```
# Menyimpan model dalam dictionary
models[region] = {
    'model': model,
    'poly_features': poly
}
```

Gambar 8. Menyimpan Model

4.8. Validasi Model

melakukan validasi model untuk memastikan bahwa kinerja model dapat digunakan dengan baik

```
# Menguji model pada data uji dan mencetak skor evaluasi
score = model.score(X_poly_test, y_test)
print(f"Wilayah: {region}")
print(f"Skor Evaluasi : {score}")
print()

# Menyimpan skor evaluasi untuk wilayah tersebut
overall_scores.append(score)

# Menghitung rata-rata skor evaluasi untuk semua wilayah
avg_score = np.mean(overall_scores)

# Menampilkan rata-rata skor evaluasi untuk semua wilayah
print("Rata-rata Skor Evaluasi untuk Semua Wilayah:")
print(f"{avg_score}")
```

Gambar 9. Menguji Model

Rata-rata Skor Evaluasi untuk Semua Wilayah:
0.9646993955637352

Gambar 10. Hasil Matrik Evaluasi

Dari data di atas dapat disimpulkan rata rata score memiliki nilai yang sangat tinggi hampir mendekati 1 yaitu 0.96%, menunjukkan bahwa model dapat dengan baik menjelaskan dan memprediksi upah minimum di wilayah tersebut

4.9. Prediksi

Setelah model regresi polynomial di latih maka lanjutkan dengan membuat prediksi umpah minimum provinsi untuk waktu 10 tahun yang akan datang

```
# Prediksi gaji untuk 10 tahun ke depan
future_years = np.array(range(ump_data['YEAR'].max() + 1, ump_data['YEAR'].max() + 11))
future_predictions = []

for region in ump_data['REGION'].unique():
    model = models[region]['model']
    poly_features = models[region]['poly_features']
    X_poly_future = poly_features.transform(future_years.reshape(-1, 1))
    future_ump_region = model.predict(X_poly_future)
    future_predictions.extend(future_ump_region)
```

Gambar 11. Prediksi 10 tahun

Kemudian dilanjut dengan membuat dataframe untuk setiap wilayah dan tahun di masa depan yang akan di gunakan untuk visualisasi data nya

```
# Membuat DataFrame untuk gaji masa depan
future_df = pd.DataFrame({
    'REGION': np.repeat(ump_data['REGION'].unique(), 10),
    'YEAR': np.tile(range(ump_data['YEAR'].max() + 1, ump_data['YEAR'].max() + 11), ump_data['REGION'].nunique()),
    'SALARY': future_predictions
})
```

Gambar 12. Dataframe Gaji Masa Depan

Dari hasil di atas terdapat 350 data baru yang di hasilkan menggunakan model regresi polynomial

```
future_df['SALARY'] = future_df['SALARY'].astype(int)
future_df.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 350 entries, 0 to 349
Data columns (total 3 columns):
 #   Column  Non-Null Count  Dtype
---  ---
 0   REGION  350 non-null         category
 1   YEAR    350 non-null         int64
 2   SALARY  350 non-null         int64
dtypes: category(1), int64(2)
memory usage: 7.3 KB
```

Gambar 13. Dataframe Prediksi

4.10. Evaluasi Prediksi

Evaluasi prediksi adalah proses penting dalam analisis data yang bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik model atau algoritma dapat memprediksi nilai target yang sebenarnya dari data yang belum terlihat sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari evaluasi prediksi upah minimum provinsi :

```
# Menghitung rata-rata metrik evaluasi untuk semua wilayah
avg_mape = np.mean(mape_scores)
avg_mpe = np.mean(mpe_scores)
avg_r2 = np.mean(r2_scores)

# Menampilkan hasil evaluasi gabungan untuk semua wilayah
print("Hasil Evaluasi:")
print(f"Rata-rata Mean Absolute Percentage Error (MAPE): {avg_mape:.2f}%")
print(f"Rata-rata Mean Percentage Error (MPE): {avg_mpe:.2f}%")
print(f"Rata-rata R-squared: {avg_r2}")

# Menambahkan hasil prediksi masa depan ke dalam DataFrame hasil evaluasi
future_df['PREDICTED_SALARY'] = future_predictions
print(future_df)
```

Gambar 14. Evaluasi Prediksi

Hasil Evaluasi:

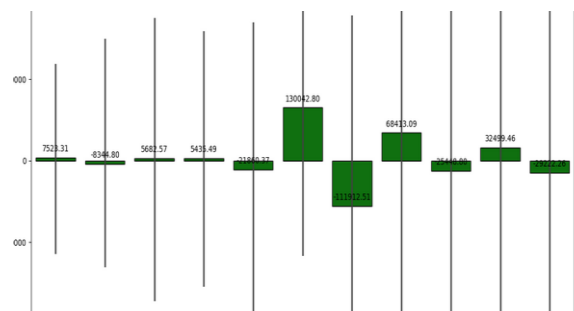
Rata-rata Mean Absolute Percentage Error (MAPE): 9.56%
Rata-rata Mean Percentage Error (MPE): -3.65%
Rata-rata R-squared: 0.9775875549932607

Gambar 15. Hasil Evaluasi

- Hasil Rata-rata Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 9.56%, ini menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan absolut dari prediksi model adalah sekitar 9.56% dari nilai sebenarnya.
- Rata-rata Mean Percentage Error (MPE) adalah -3.65%. Nilai negatif menunjukkan bahwa secara rata-rata model cenderung memperkirakan nilai yang lebih rendah dari nilai sebenarnya.
- Rata-rata R-squared (R^2) sebesar 0.977. R-squared adalah ukuran untuk seberapa baik variabilitas dalam data dapat dijelaskan oleh model. Semakin dekat nilai R-squared ke 1, semakin baik modelnya dalam menjelaskan variasi dalam data. Nilai 0.977 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 97.7% variabilitas dalam data, yang menandakan kinerja yang sangat baik.

Secara keseluruhan, dengan nilai MAPE yang relatif rendah, MPE yang mendekati nol, dan R-squared yang tinggi, dapat dikatakan bahwa model tersebut memberikan prediksi yang baik untuk gaji berdasarkan evaluasi yang dihasilkan

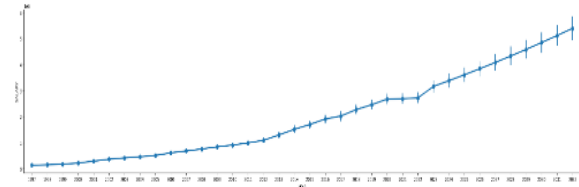
4.11. Perkembangan Rata Rata UMP 2022-2032



Gambar 16. Grafik Average Growth 2022-2032

dilihat dari Grafik diatas perkembangan (Growth) rata-rata UMP Indonesia bisa dikatakan fluktuatif, di periode 2027 memiliki perkembangan yang sangat signifikan (Avg + Rp 130.042)

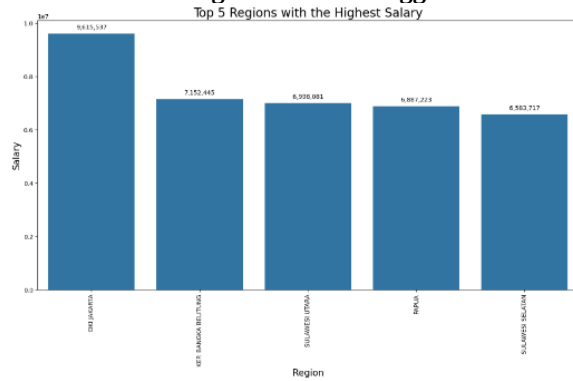
4.12. Perkembangan UMP Dari 1997-2032



Gambar 17. Grafik Perkembangan UMP 1997-2032

Perkembangan UMP dari tahun 2023 sampai dengan 2032 perkembangannya cukup signifikan.

4.13. Provinsi Dengan UMP Tertinggi



Gambar 18. Provinsi Dengan Gaji Tertinggi

Hasil prediksi menyatakan kalau DKI Jakarta tetap menjadi Provinsi dengan UMP tertinggi di Indonesia, besarnya mencapai Rp. 9.615.537, di susul oleh Kep. Bangka Belitung sebesar Rp 7.152.334, Sulawesi Utara Rp. 6.998.081, Papua Rp 6.887.223, dan Sulawesi Selatan sebesar Rp. 6.583.717

4.14. Hasil Prediksi

Berikut merupakan Tabel hasil prediksi upah minimum provinsi menggunakan model Regresi Polynomial

Tabel 4. Hasil Prediksi

REGION	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ACEH	3.655.988	3.894.572	4.140.640	4.394.191	4.655.226	4.923.745	5.199.747	5.483.233	5.774.202	6.072.655
SUMATERA UTARA	2.892.837	3.076.132	3.265.230	3.460.132	3.660.838	3.867.348	4.079.661	4.297.778	4.521.699	4.751.423
SUMATERA BARAT	2.888.742	3.073.282	3.263.524	3.459.469	3.661.115	3.868.464	4.081.514	4.300.267	4.524.722	4.754.879
RIAU	3.447.792	3.688.643	3.937.975	4.195.786	4.462.078	4.736.849	5.020.100	5.311.831	5.612.043	5.920.734
JAMBI	3.123.140	3.339.396	3.563.038	3.794.064	4.032.476	4.278.273	4.531.456	4.792.023	5.059.976	5.335.314
SUMATERA SELATAN	3.718.403	3.994.324	4.280.479	4.576.866	4.883.487	5.200.341	5.527.429	5.864.749	6.212.304	6.570.091
BENGKULU	2.623.139	2.801.544	2.985.985	3.176.462	3.372.976	3.575.525	3.784.111	3.998.733	4.219.392	4.446.087
LAMPUNG	2.926.458	3.139.850	3.361.104	3.590.220	3.827.199	4.072.040	4.324.743	4.585.309	4.853.738	5.130.028
KEP. RIAU	3.644.985	3.919.333	4.204.323	4.499.958	4.806.235	5.123.156	5.450.721	5.788.929	6.137.780	6.497.275
DKI JAKARTA	5.294.019	5.708.274	6.139.007	6.586.219	7.049.909	7.530.078	8.026.725	8.539.851	9.069.455	9.615.537
JAWA BARAT	2.211.845	2.358.399	2.509.904	2.666.361	2.827.770	2.994.131	3.165.443	3.341.707	3.522.924	3.709.092
JAWA TENGAH	2.036.858	2.184.984	2.338.835	2.498.411	2.663.711	2.834.736	3.011.487	3.193.962	3.382.162	3.576.086
DI YOGYAKARTA	1.974.329	2.100.250	2.230.250	2.364.328	2.502.485	2.644.721	2.791.034	2.941.427	3.095.898	3.254.447
JAWA TIMUR	2.132.543	2.292.432	2.458.620	2.631.107	2.809.894	2.994.979	3.186.363	3.384.047	3.588.030	3.798.311
NTB	2.497.201	2.657.366	2.822.557	2.992.773	3.168.015	3.348.282	3.533.575	3.723.894	3.919.238	4.119.608
NTT	2.265.194	2.406.145	2.551.358	2.700.832	2.854.568	3.012.565	3.174.823	3.341.344	3.512.125	3.687.169
KALIMANTAN BARAT	2.898.272	3.112.573	3.335.050	3.565.705	3.804.536	4.051.544	4.306.728	4.570.089	4.841.626	5.121.340
KALIMANTAN TENGAH	3.431.972	3.670.751	3.917.879	4.173.355	4.437.180	4.709.354	4.989.875	5.278.746	5.575.964	5.881.532
KALIMANTAN SELATAN	3.404.309	3.637.697	3.878.992	4.128.194	4.385.303	4.650.318	4.923.241	5.204.071	5.492.807	5.789.451
KALIMANTAN TIMUR	3.280.123	3.512.061	3.752.500	4.001.439	4.258.880	4.524.821	4.799.263	5.082.206	5.373.650	5.673.594
SULAWESI UTARA	3.980.287	4.272.511	4.575.506	4.889.273	5.213.812	5.549.122	5.895.204	6.252.058	6.619.683	6.998.081
SULAWESI TENGAH	2.768.710	2.967.576	3.173.745	3.387.215	3.607.989	3.836.064	4.071.442	4.314.122	4.564.105	4.821.390
SULAWESI SELATAN	3.760.209	4.034.181	4.318.091	4.611.939	4.915.724	5.229.448	5.553.108	5.886.707	6.230.243	6.583.717

REGION	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
SULAWESI TENGGERA	3.109. 754	3.336. 861	3.572. 400	3.816. 371	4.068. 775	4.329. 611	4.598. 879	4.876. 580	5.162. 713	5.457. 278
MALUKU	3.105. 118	3.334. 708	3.572. 910	3.819. 725	4.075. 153	4.339. 193	4.611. 846	4.893. 111	5.182. 989	5.481. 480
PAPUA	4.096. 976	4.370. 547	4.653. 231	4.945. 030	5.245. 943	5.555. 971	5.875. 113	6.203. 368	6.540. 739	6.887. 223
INDONESIA	3.148. 979	3.365. 939	3.590. 362	3.822. 250	4.061. 601	4.308. 417	4.562. 696	4.824. 440	5.093. 648	5.370. 319
KEP.BANGKA	3.948. 303	4.255. 878	4.575. 563	4.907. 358	5.251. 263	5.607. 279	5.975. 405	6.355. 641	6.747. 988	7.152. 445
BANTEN	2.874. 392	3.064. 623	3.261. 222	3.464. 187	3.673. 520	3.889. 220	4.111. 287	4.339. 721	4.574. 522	4.815. 690
GORONTALO	3.336. 938	3.614. 494	3.904. 066	4.205. 654	4.519. 258	4.844. 877	5.182. 512	5.532. 163	5.893. 830	6.267. 512
MALUKU UTARA	3.313. 259	3.576. 933	3.851. 413	4.136. 699	4.432. 790	4.739. 688	5.057. 391	5.385. 900	5.725. 215	6.075. 336
SULAWESI BARAT	3.084. 520	3.293. 100	3.508. 002	3.729. 224	3.956. 768	4.190. 633	4.430. 819	4.677. 326	4.930. 154	5.189. 304
PAPUA BARAT	3.609. 758	3.828. 165	4.052. 190	4.281. 831	4.517. 090	4.757. 966	5.004. 459	5.256. 570	5.514. 297	5.777. 643
BALI	2.985. 731	3.198. 425	3.418. 841	3.646. 976	3.882. 832	4.126. 408	4.377. 704	4.636. 721	4.903. 458	5.177. 916

Dari table hasil prediksi di atas dapat dikatakan tiap tahun nya gaji upah minimum provinsi terus bertambah, ini menunjukkan adanya tren kenaikan gaji yang berkelanjutan di seluruh Indonesia. dan gaji ump tertinggi tetap di pegang oleh provinsi atau daerah Jakarta yang kenaikan nya dua kali lipat dari tahun 2022 sampai 2032

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini merupakan prediksi dari nilai UMP dari 34 Provinsi di Indonesia. Prediksi ump di Indonesia bisa dibilang sangat baik dengan penerapan model regresi polynomial dengan rata rata score 0.97% hampir mendekati 1 menunjukan bahwa penerapan model regresi polynomial untuk memprediksi ump dapat diterapkan. Dan hasil prediksi dari model regresi polynomial pun secara keseluruhan dengan nilai MAPE 9.56% dan nilai MPE -3.65% kemudian R-squared 0.988% dapat dikatakan bahwa model ini dapat memberikan prediksi yang baik

Hasil penilitian ini pun bukan semata-mata hasil yang mutlak, ini hanyalah permodelan Machine Learning yang tidak memberikan hasil absolut dan hanya sebuah prediksi sebagai gambaran kecil di masa depan nanti. Maka saran yang diberikan antara lain : Penambahan Variabel seperti pertumbuhan ekonomi, Tingkat pengangguran, inflasi. Menggunakan beberapa model prediksi yang lain, seperti Random Forest , Neural Network dll.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Twaine Silvia, M.M. Agnes L.Ch.P Lopian. Hanly F.Dj.Siwu. “ Pengaruh Upah Minimum Provinsi Dan Jumlah Penduduk Terhadap Pengangguran Di Provinsi Sulawesi Utara”
- [2] Firdaus, A. Hafiyusholeh, M. and Widodo, S ,“Prediksi Nilai Jual Objek Pajak (Njop) Tanah di Kabupaten Gresik Menggunakan Metode

Regresi Polinomial Prediksi Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) Tanah di Kabupaten Gresik Menggunakan Regresi Polinomial”. Jurnal Mahasiswa Matematika ALGEBRA Vol.1, No 1, Agustus 2020:81-89

- [3] Noviana. Chairani Fauzi. and Sriyanto. “PREDIKSI PENDAFTARAN PESERTA DIDIK BARU DENGAN METODE POLYNOMIAL REGRESSION, DAN K-MEDOIDS”, *Jurnal Informasi dan Komputer Vol. 11, No 2, 2023*
- [4] Nila Shinta. And Prof.Dr.Syahrizal Abbas, Ma. “Penetapan Upah Minimum Aceh” *Jurnal Ilmu Hukum, Perundang-undangan dan Pranata Sosial Vol. 3, No 1*
- [5] Sri Puspita Dewi. Nurwati. and Elly Rahayu. “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk TerlarisMenggunakan Metode K-Nearest Neighbor” *Building of Informatics, Technology and Science, Volume 3, No 4, Maret 2022*
- [6] Hasmawati. Jumandil Nangi. And Mutmainnah Muchtar. “APLIKASI PREDIKSI PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) (STUDI KASUS TUMAKA MART)” *semanTIK Vol.3, No.2,Jul-Des 2017.*
- [7] Laras Purwaati Ayuningtias. Mohamad Irfan. Jumadi. “ ANALISA PERBANDINGAN LOGIC FUZZY METODE TSUKAMOTO, SUGENO, DAN MAMDANI (STUDI KASUS : PREDIKSI JUMLAH PENDAFTAR MAHASISWA BARUFAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG)” *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA VOL. 10 NO. 1, 2017*

- [8] Rina Anika Yuni Sari. Ilham Zuhri Yadi. “PENERAPAN METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI HASIL PENJUALAN STUDI KASUS : PERCETAKAN HIDAYATULLAH (HD)” Bina Darma Conference on Computer Science Vol 4 No 3 2022
- [9] Putranto B.P.D., et al, "Polynomial Regression Method and Support Vector Machine Method for Predicting Disease Covid-19 in Indonesia", Journal of Intelligent Software Systems, Vol.2, No.1, 2023,
- [10] Bright Nine Ginting, Khairun Nadiyah, Grece Oktavia, Daniel Sembiring “Penerapan Regresi Linier Dalam Memeprediksi Upah Minimum Rupiah Di Provinsi Indonesia” Jurnal Penelitian Mahasiswa. Vol. 3 No. 1 Maret 2024
- [11] PUTRI, N. D. K., & WULANDARI, D. K. A. DETERMINANT ANALYSIS OF INCOME INEQUALITY IN INDONESIA 2015-2020. *INDONESIAN JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT*, 1(1), 1–15, 2022.