

Sistem Prediksi Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Musi Rawas, Kabupaten Musi Rawas Utara Dan Kota Lubuklinggau Dengan Metode Regresi Linier

Andri Anto Tri S¹, Armanto², Harma Oktafia Lingga Wijaya^{3,*}, Wisdalia Maya Sari⁴

¹Fakultas Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau, Indonesia

²Fakultas Komputer, Program Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau, Indonesia

³Fakultas Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau, Indonesia

⁴Fakultas Komputer, Program Studi Manajemen, Universitas Bina Insan, Lubuklinggau, Indonesia

Email: ¹andri.lubuklinggau@gmail.com, ²armanto0204@gmail.com, ³harmaoktafialingga@gmail.com,

⁴wisdaliams6@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: Harmaoktafialingga@email.com

Submitted: 05/06/2022; Accepted: 22/06/2022; Published: 30/06/2022

Abstrak—Kondisi perekonomian suatu wilayah pada setiap periodenya dapat mengalami kenaikan atau penurunan dengan melihat perubahan barang dan jasa. Kenaikan kegiatan perekonomian merupakan proses perubahan kondisi perekonomian yang terjadi pada suatu wilayah secara berkelanjutan untuk menuju keadaan yang lebih baik selama jangka waktu tertentu. Pertumbuhan ekonomi menjadi tolak ukur dalam pencapaian perkembangan kondisi ekonomi pada suatu wilayah sehingga berdampak kepada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Pertumbuhan ekonomi Sumatera Selatan pada triwulan I 2021 membaik dibandingkan triwulan sebelumnya. Sama halnya dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan, Kabupaten dan kota yang ada didalamnya (Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau) juga mengalami pasang surut pertumbuhan ekonomi. Dengan pasang surutnya pertumbuhan ekonomi saat ini, Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau membutuhkan informasi yang akurat tentang gambaran pertumbuhan ekonomi dimasa yang akan datang, hal ini dimaksudkan agar dapat mempersiapkan berbagai kebijakan atau tindakan agar tingkat perekonomian di Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau dapat meningkat. Didasarkan pada persoalan tersebut, Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau membutuhkan suatu sistem prediksi agar dapat melihat gambaran pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem prediksi yang dapat memprediksi angka pertumbuhan ekonomi pada Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau. Metode yang digunakan dalam sistem prediksi adalah metode regresi linier sederhana, penggunaan metode regresi linier sederhana pada penelitian ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian serta digunakan untuk mengetahui arah dari hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, apakah memiliki hubungan positif atau negatif serta untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel bebas mengalami kenaikan ataupun penurunan.

Kata Kunci: Sistem Prediksi; Pertumbuhan Ekonomi; Regresi Linier

Abstract—The economic condition of a region in each period can increase or decrease by looking at changes in goods and services. An increase in economic activity is a process of changing economic conditions that occur in an area on an ongoing basis to get to a better state for a certain period of time. Economic growth is a benchmark in achieving the development of economic conditions in a region so that it has an impact on increasing people's welfare. South Sumatra's economic growth in the first quarter of 2021 improved compared to the previous quarter. Similar to economic growth in South Sumatra Province, the districts and cities in it (Musi Rawas Regency, North Musi Rawas and Lubuklinggau City) also experienced ups and downs of economic growth. With the current ups and downs of economic growth, Musi Rawas Regency, North Musi Rawas and Lubuklinggau City need accurate information about the picture of economic growth in the future, this is intended to be able to prepare various policies or actions so that the level of the economy in Musi Rawas Regency, Musi North Rawas and Lubuklinggau City can be increased. Based on this problem, Musi Rawas Regency, North Musi Rawas and Lubuklinggau City need a prediction system in order to see a picture of economic growth in the future. The purpose of this study is to design a prediction system that can predict the rate of economic growth in Musi Rawas Regency, North Musi Rawas and Lubuklinggau City. The method used in the prediction system is a simple linear regression method, the use of a simple linear regression method in this study due to the limited time of the study and used to determine the direction of the relationship between the independent variable and the dependent variable, whether it has a positive or negative relationship and to predict the value of the dependent variable if the value of the independent variable increases or decreases.

Keywords: Prediction System; Economic Growth; Linear Regression

1. PENDAHULUAN

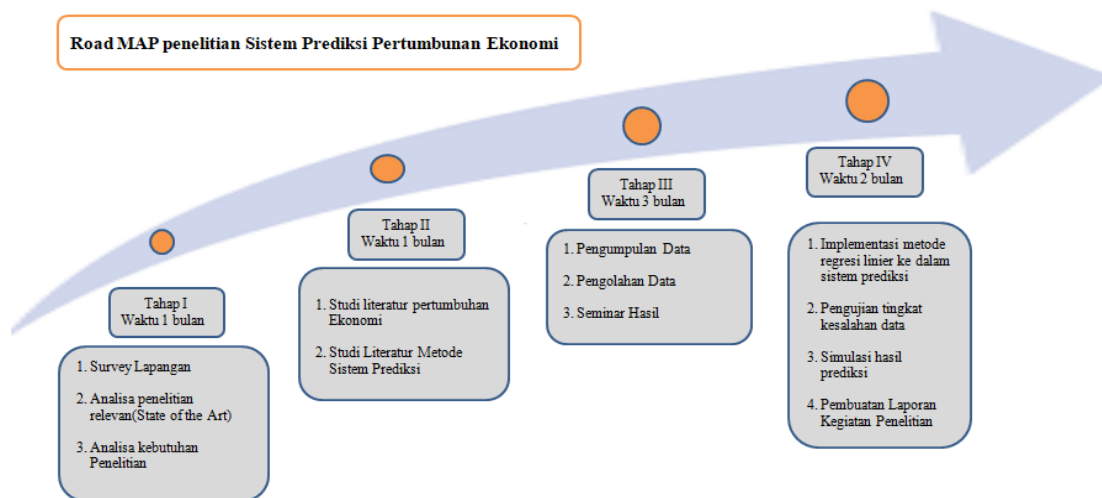
Kondisi perekonomian suatu wilayah pada setiap periodenya dapat mengalami kenaikan atau penurunan dengan melihat perubahan barang dan jasa. Kenaikan kegiatan perekonomian merupakan proses perubahan kondisi perekonomian yang terjadi pada suatu wilayah secara berkelanjutan untuk menuju keadaan yang lebih baik selama jangka waktu tertentu. Pertumbuhan ekonomi menjadi tolak ukur dalam pencapaian perkembangan kondisi ekonomi pada suatu wilayah sehingga berdampak kepada peningkatan kesejahteraan masyarakat [1]. Pertumbuhan ekonomi Sumatera Selatan pada triwulan I 2021 terkontraksi -0,41% (yoy) membaik dibandingkan triwulan sebelumnya yang mengalami kontraksi -1,21% (yoy). Secara triwulanan, perekonomian Sumatera Selatan pada triwulan laporan juga mengalami perbaikan dengan kontraksi sebesar -0,02% (qtq). Pertumbuhan ekonomi ini sejalan dengan pertumbuhan ekonomi nasional dan Sumatera yang juga membaik meski masih terkontraksi dengan

realisasi masing-masing sebesar -0,74% (yoy) dan -0,86% (yoy) [2]. Sama halnya dengan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan, Kabupaten dan kota yang ada didalamnya (Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau) juga mengalami pasang surut pertumbuhan ekonomi. Dengan pasang surutnya pertumbuhan ekonomi saat ini, Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau membutuhkan informasi yang akurat tentang gambaran pertumbuhan ekonomi dimasa yang akan datang, hal ini dimaksudkan agar dapat mempersiapkan berbagai kebijakan atau tindakan agar tingkat perekonomian di Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau dapat meningkat. Didasarkan pada persoalan tersebut, Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau membutuhkan suatu sistem prediksi agar dapat melihat gambaran pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang. Metode yang umum digunakan pada sistem prediksi yaitu metode regresi linier. Metode regresi linier adalah suatu metode statistik yang mengamati hubungan antara variabel terikat Y dan serangkaian variabel bebas X_1, \dots, X_p . Tujuan dari metode ini adalah untuk memprediksi nilai Y untuk nilai X yang diberikan. Model regresi linier sederhana adalah model regresi yang paling sederhana yang hanya memiliki satu variabel bebas X. Analisis regresi memiliki beberapa kegunaan, salah satunya untuk melakukan prediksi terhadap variabel terikat Y [3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Road Map Penelitian

Langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini digambarkan dalam road map penelitian seperti pada gambar berikut :



Gambar 1. Road Map Penelitian

Road map penelitian diawali terbagi dalam beberapa tahap dan setiap tahap memiliki jangka waktu penyelesaian. Tahap awal road map adalah proses survey, studi literatur dan analisa kebutuhan dalam penelitian. Tahap ke dua adalah studi literatur yang digunakan dalam penelitian. Tahap ke tiga adalah proses pengumpulan data, pengolahan data dan seminar hasil proposal penelitian dan tahap akhir penelitian adalah proses implementasi metode regresi linier ke sistem prediksi, pengujian tingkat kesalahan data dan pembuatan laporan penelitian. Hasil akhir road map penelitian adalah terciptanya suatu sistem prediksi pertumbuhan ekonomi yang dapat digunakan oleh Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau dalam memprediksi tingkat pertumbuhan ekonomi.

2.2. Alur Penerapan Metode Regresi Linier

Regresi Linier merupakan suatu metode statistic yang melakukan prediksi menggunakan pengembangan hubungan matematis antara variable, yaitu variable dependen (Y) dengan variable independen (X) [4]-[10]. Variabel dependen adalah variable akibat atau variable yang dipengaruhi. Prediksi terhadap nilai variabel dependen dapat dilakukan jika variabel independen diketahui [11]-[20]. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dapat dilihat dibawah ini:

- a) Pembuatan / pengolahan dataset Penelitian

Tabel 1. Data Angka Pertumbuhan Ekonomi tahun 2012 - 2021

Tahun	Laju Pertumbuhan Ekonomi Menurut Kabupaten/Kota		
	Musi Rawas	Musi Rawas Utara	Lubuklinggau
2012	3.85	2.58	6.35

Tahun	Laju Pertumbuhan Ekonomi Menurut Kabupaten/Kota		
	Musi Rawas	Musi Rawas Utara	Lubuklinggau
2013	5.88	2.10	3.37
2014	7.37	9.92	6.30
2015	5.13	3.34	6.00
2016	5.25	2.70	6.33
2017	5.03	4.65	6.31
2018	5.79	4.22	6.01
2019	5.88	4.16	5.69
2020	5.33	4.01	5.30
2021	5.56	4.20	5.55

b) Pembentukan model Linier Regresi (model dibuat berdasarkan data training). Langkah pembentukan model sebagai berikut:

1) **Langkah 1:** Hitung X^2 , XY dan total dari masing-masingnya

i. Kabupaten Musi Rawas

Tabel 2. Hitung X^2 , XY Kabupaten Musi Rawas

No	Tahun	X	Kab/Kota Musi Rawas (Y)	X^2	$X * Y$
1	2012	1	3,85	1	3,85
2	2013	2	5,88	4	11,76
3	2014	3	7,37	9	22,11
4	2015	4	5,13	16	20,52
5	2016	5	5,25	25	26,25
6	2017	6	5,03	36	30,18
7	2018	7	5,79	49	40,53
8	2019	8	5,88	64	47,04
9	2020	9	5,33	81	47,97
10	2021	10	5,56	100	55,6
	Σ	55	55,07	385	305,81

ii. Kabupaten Musi Rawas Utara

Tabel 3. Hitung X^2 , XY Kabupaten Musi Rawas Utara

No	Tahun	X	Kab/Kota Musi Rawas Utara(Y)	X^2	$X * Y$
1	2012	1	2,58	1	2,58
2	2013	2	2,10	4	4,2
3	2014	3	9,92	9	29,76
4	2015	4	3,34	16	13,36
5	2016	5	2,70	25	13,5
6	2017	6	4,65	36	27,9
7	2018	7	4,22	49	29,54
8	2019	8	4,16	64	33,28
9	2020	9	4,01	81	36,09
10	2021	10	4,20	100	42
	Σ	55	41,88	385	232,21

iii. Kota Lubuklinggau

Tabel 4. Hitung X^2 , XY Kota Lubuklinggau

No	Tahun	X	Kab/Kota Lubuklinggau(Y)	X^2	$X * Y$
1	2012	1	6,35	1	6,35
2	2013	2	3,37	4	6,74
3	2014	3	6,30	9	18,9
4	2015	4	6,00	16	24
5	2016	5	6,33	25	31,65
6	2017	6	6,31	36	37,86
7	2018	7	6,01	49	42,07
8	2019	8	5,69	64	45,52
9	2020	9	5,30	81	47,7
10	2021	10	5,55	100	55,5

No	Tahun	X	Kab/Kota Lubuklinggau(Y)	X ²	X * Y
	Σ	55	57,21	385	316,29

2) **Langkah 2:** Hitung a dengan menggunakan persamaan dan b menggunakan persamaan.

$$a = \frac{(\Sigma y)(\Sigma x^2) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \tag{1}$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \tag{2}$$

Tabel 5. Intercept dan Kooefisien

Kota / Kabupaten	Intercept (a)	Kooefisein(b)
Musi Rawas	4,112	0,199091
Musi Rawas Utara	4,06333333	0,022667
Lubuklinggau	5,612	0,0198182

3) **Langkah 3:** memuatkan model persamaan Linier Regresi sederhana.

$$Y = a + b * X$$

Tabel 6. Persamaan Y = a + b X

Kota / Kabupaten	Intercept (a)	Kooefisein(b)	Persamaan
Musi Rawas	4,112	0,199091	Y = 4,112+ 0,199091 X
Musi Rawas Utara	4,06333333	0,022667	Y = 4,06333333+ 0,022667 X
Lubuklinggau	5,612	0,0198182	Y = 5,612+ 0,0198182 X

4) **Langkah 4:** Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

Tabel 7. Prediksi Angka Pertumbuhan Ekonomi

Kota/ Kabupaten	Intercept (a)	Kooefisein (b)	Prediksi Laju Pertumbuhan Ekonomi (%)			
			2022	2023	2024	2025
Musi Rawas	4,112	0,199091	6,302001	6,501092	6,700183	6,899274
Musi Rawas Utara	4,06333333	0,022667	4,3126703	4,3353373	4,3580043	4,3806713
Lubuklinggau	5,612	0,0198182	5,8300002	5,8498184	5,8696366	5,8894548

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Selection

Data pertumbuhan ekonomi yang akan diolah adalah data pertumbuhan ekonomi tahun 2012 sampai tahun 2021 yang akan di gunakan untuk memprediksi pertumbuhan ekonomi ditahun berikutnya.

Tabel 8. Data Angka Pertumbuhan Ekonomi tahun 2012 - 2021

Tahun	Laju Pertumbuhan Ekonomi Menurut Kabupaten/Kota		
	Musi Rawas	Musi Rawas Utara	Lubuklinggau
2012	3.85	2.58	6.35
2013	5.88	2.10	3.37
2014	7.37	9.92	6.30
2015	5.13	3.34	6.00
2016	5.25	2.70	6.33
2017	5.03	4.65	6.31
2018	5.79	4.22	6.01
2019	5.88	4.16	5.69
2020	5.33	4.01	5.30
2021	5.56	4.20	5.55

3.2. Hasil Prediksi Dengan Menggunakan Regresi Linier

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu adalah data pertumbuhan ekonomi tahun 2012 – tahun 2021, yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik, setelah itu data tersebut akan diolah dan diseleksi, yang kemudian akan digunakan untuk mengolah dan memprediksi pertumbuhan ekonomi pada periode berikutnya. Adapun atribut yang digunakan adalah tahun dan pertumbuhan ekonomi. Dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 9. PreProcessing

Kota/ Kabupaten	Intercept (a)	Koefisien(b)	Prediksi Laju Pertumbuhan Ekonomi			
			2022	2023	2024	2025
Musi Rawas	4,112	0,199091	6,302001	6,501092	6,700183	6,899274
Musi Rawas Utara	4,06333333	0,022667	4,3126703	4,3353373	4,3580043	4,3806713
Lubuklinggau	5,612	0,0198182	5,8300002	5,8498184	5,8696366	5,8894548

3.3. Menampilkan data

Setelah data dimasukkan kedalam orange, untuk melihat data diperlukan file data table yang berfungsi untuk menampilkan data. Adapun workflow dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:

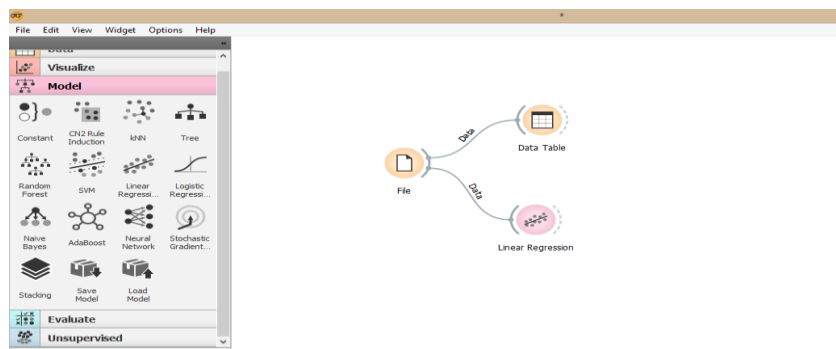


Gambar 2. Workflow Menampilkan data

Untuk melihat data tersebut, double klik pada data table maka akan muncul data yang telah di import sebelumnya.

3.4. Regresi Linear

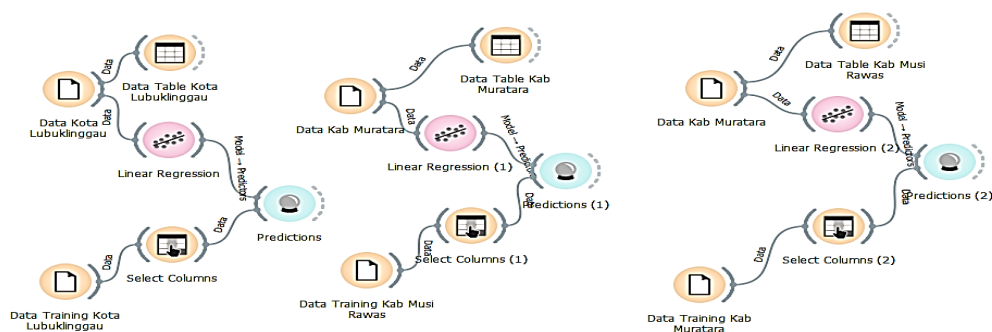
Setelah data sesuai, langkah selanjutnya adalah memilih algoritma yang akan digunakan dalam melakukan prediksi pertumbuhan ekonomi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan regresi linear sebagai algoritma terpilih. Maka langkah selanjutnya adalah memilih model linear regression di orange dan akan tampil seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3. Workflow regresi linear

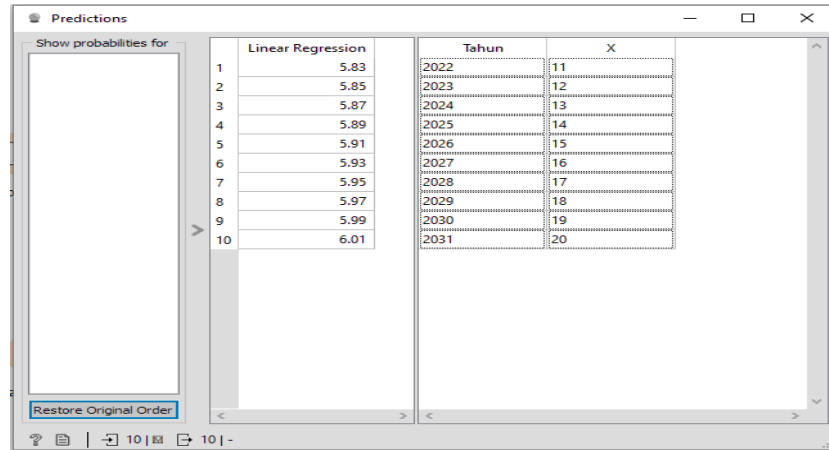
a) *Prediction*

Setelah memilih algoritma yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah melakukan prediksi pertumbuhan ekonomi. Dalam melakukan prediksi pertumbuhan ekonomi, data yang akan diprediksi harus di import kedalam lembar kerja orange. Maka workflow prediksi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

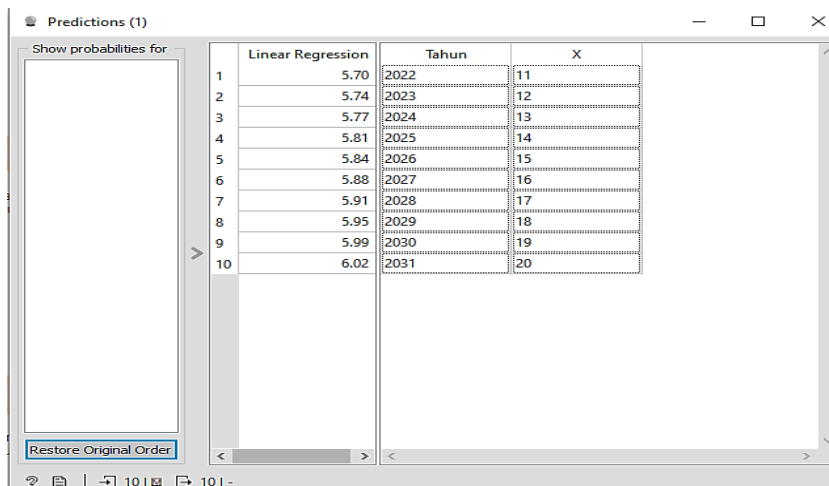


Gambar 4. workflow prediksi

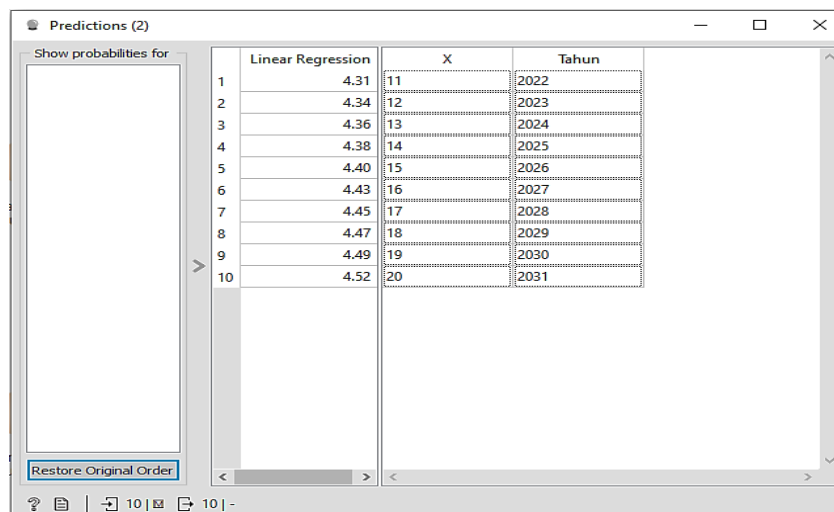
Setelah *workflow* terbentuk langkah selanjutnya adalah double klik pada prediction untuk melihat hasil prediksi menggunakan orange. Adapun hasil prediksi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Prediksi Pertumbuhan Ekonomi Kota Lubuklinggau



Gambar 6. Prediksi Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Musi Rawas

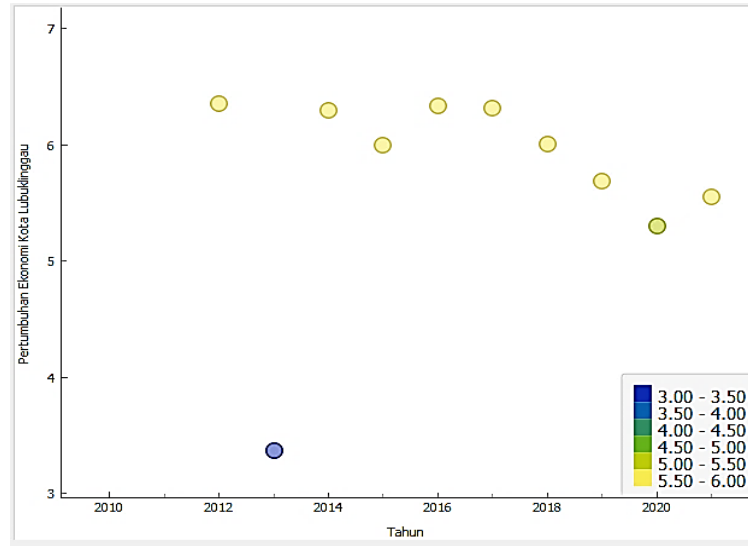


Gambar 7. Prediksi Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Musi Rawas Utara

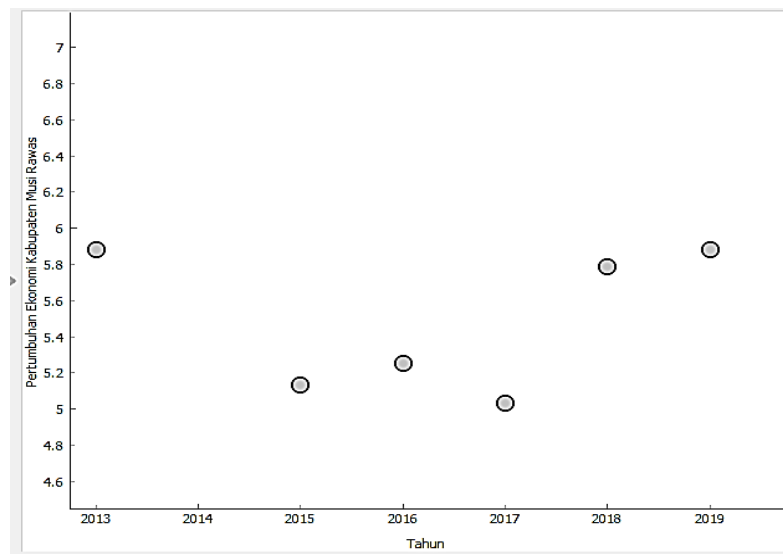
Berdasarkan hasil prediksi diatas, hasil prediksi secara manual sesuai dengan hasil prediksi menggunakan orange. Data hasil prediksi dibulatkan sehingga terjadi perbedaan angka dibelakang.

b) Visualiasi

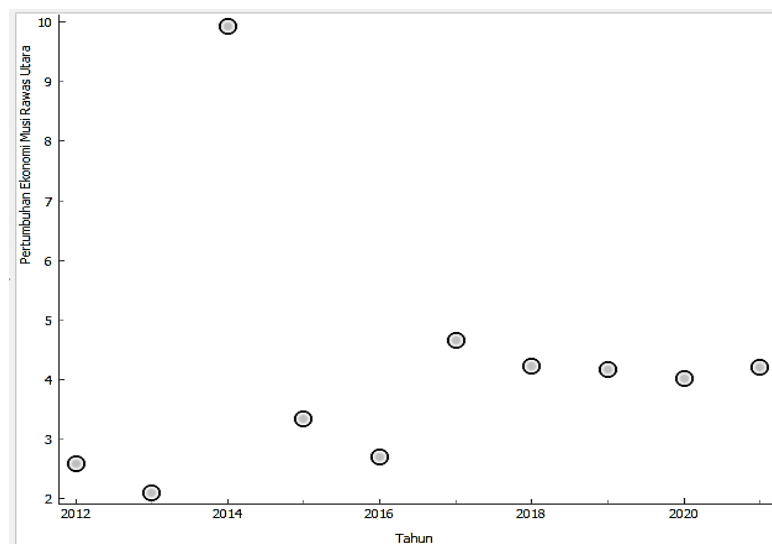
Untuk menampilkan visualisasi pilih Scatter Plot. Berikut merupakan visualisasi scatter plot data aktual. Dimana sumbu X adalah pertumbuhan ekonomi dan sumbu Y adalah tahun.



Gambar 8. Visualisasi Scatter Plot Pertumbuhan ekonomi Kota Lubuklinggau Aktual

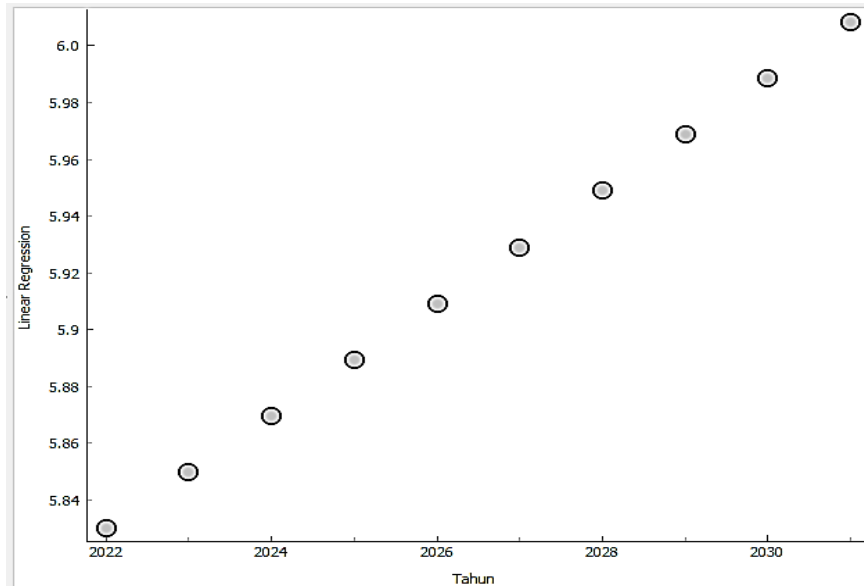


Gambar 9. Visualisasi Scatter Plot Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Musi Rawas Aktual

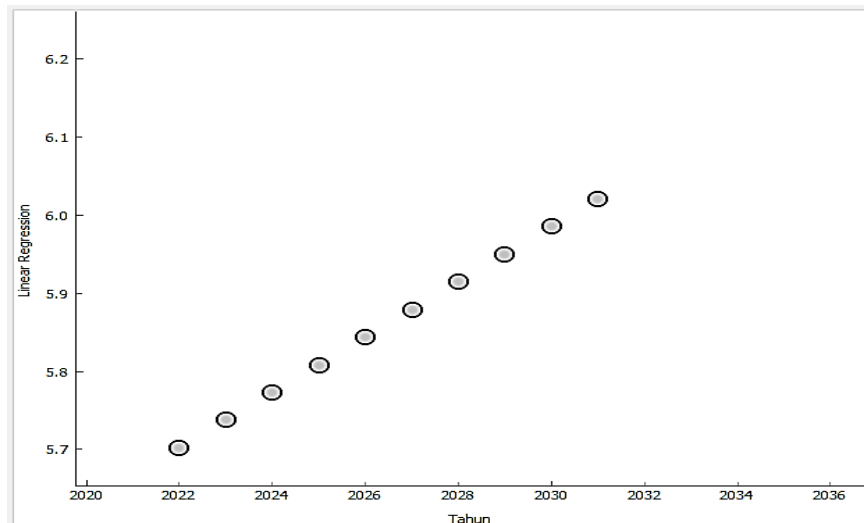


Gambar 10. Visualisasi Scatter Plot Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Musi Rawas Utara Aktual

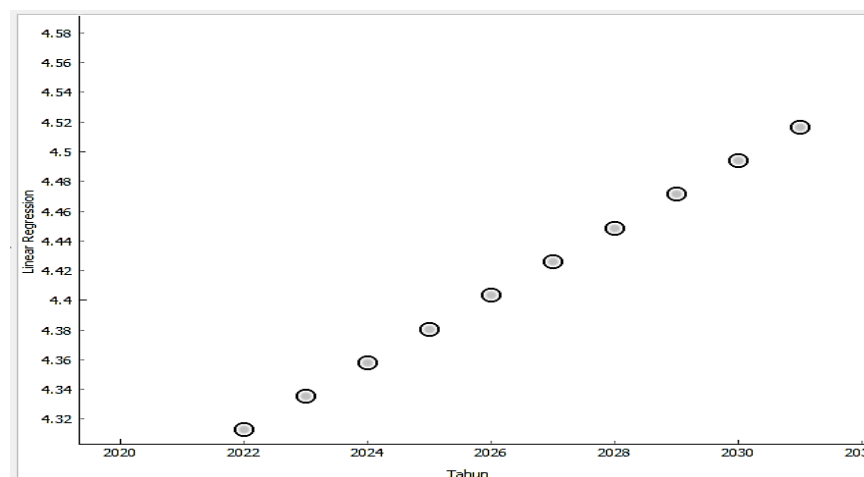
Sedangkan gambar dibawah ini menampilkan visualisasi Scatter Plot data prediksi. Dimana sumbu X adalah tahun dan sumbu Y adalah prediksi.



Gambar 11. Visualisasi Scatter Plot Prediksi Pertumbuhan ekonomi Kota Lubuklinggau



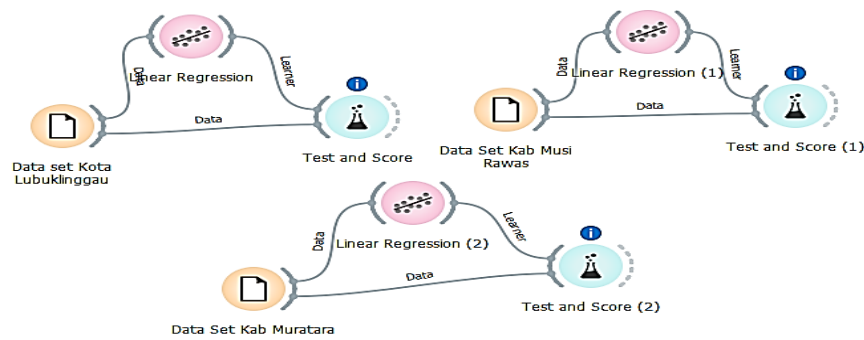
Gambar 12. Visualisasi Scatter Plot Prediksi Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Musi Rawas



Gambar 13. Visualisasi Scatter Plot Prediksi Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Musi Rawas Utara

c) *Workflow* pengujian

Setelah dilakukan prediksi, maka dilakukan pengujian menggunakan orange. Dalam orange pengujian menampilkan pengujian RMSE, MSE dan MAE. Untuk workflow pengujian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 14. Workflow pengujian

Berikut merupakan hasil pengujian RMSE, MSE dan MAE menggunakan orange dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Evaluation Results				
Model	MSE	RMSE	MAE	R2
Linear Regression	1.257	1.121	0.792	-0.712

(a)

Evaluation Results				
Model	MSE	RMSE	MAE	R2
Linear Regression	1.298	1.139	0.811	-0.842

(b)

Evaluation Results				
Model	MSE	RMSE	MAE	R2
Linear Regression	6.552	2.560	1.556	-0.524

(c)

Gambar 15. (a) Pengujian Kota Lubuklinggau, (b) Pengujian Kabupaten Musi Rawas, (c) Pengujian Kabupaten Muratara

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah Dengan adanya sistem prediksi pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau maka di peroleh informasi yang tentang gambaran pertumbuhan ekonomi dimasa yang akan datang, hal ini dimaksudkan agar dapat mempersiapkan berbagai kebijakan atau tindakan agar tingkat perekonomian di Kabupaten Musi Rawas, Musi Rawas Utara dan Kota Lubuklinggau dapat meningkat.

REFERENCES

- [1] A. Soleh, "Pertumbuhan Ekonomi Dan Kemiskinan Di Indonesia," *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, vol. 2, no. 2. 2015, doi: 10.37676/ekombis.v2i2.15.
- [2] BI Provinsi Sumatera Selatan, "Laporan Perekonomian Provinsi Sumatera Selatan Mei 2021." p. 104, 2021.
- [3] A. Hijriani, K. Muludi, and E. A. Andini, "Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 2. p. 37, 2016, doi: 10.30872/jim.v11i2.212.
- [4] F. Prabowo, Y. Wilandari, and A. Rusgiyono, "Pemodelan pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah menggunakan pendekatan least absolute shrinkage and selection operator (Lasso)," *Jurnal Gaussian*, vol. 4, no. 4. pp. 855-864, 2015.
- [5] R. Jofani Mega Puspitasari, Sudati Nur Sarfiah, "Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Di Sektor Pendidikan, Sektor Kesehatan, Sektor Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia (Periode Tahun 2010-2017)," *Din. Dir. J. Econ.*, vol. 1, no. 1, pp. 29-41, 2017.
- [6] U. Pendidikan, "Konsep Sistem," 2020. <http://kurtek.upi.edu/2018/02/14/konsep-sistem/>.
- [7] E. Yunaeti and R. Irvani, "Pengantar Sistem Informasi - Elisabet Yunaeti Anggraeni - Google Buku." p. 1, 2017.
- [8] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem," *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, vol. 14, no. 1. p. 76, 2018, doi: 10.22146/bip.28943.
- [9] M. Hasbiyalloh and D. A. Jakaria, "Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapan Hand Phone di Zildan Cell Singaparna Kabupaten Tasikmalaya," vol. 1, no. 1. pp. 61-70, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/>.
- [10] S. Wardah and Iskandar, "KEMASAN BUNGKUS (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan)," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 9, no. 3. pp. 135-142, 2016.
- [11] E. P. K. Orpa, E. F. Ripanti, and T. Tursina, "Model Prediksi Awal Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 7, no. 4. p. 272, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i4.33163.

- [12] Initu.id, “Pengertian dan Jenis Prediksi, Ramalan (Forecasting) dan Implementasi,” 2018. <https://initu.id/amp/pengertian-dan-jenis-prediksi-ramalan-forecasting-dan-implementasi/>.
- [13] D. R. Indah and E. Rahmadani, “Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Eksponensial Smoothing pada Keripik Singkong Srikandi Di Kota Langsa,” *Jurnal Penelitian Ekonomi Akutansi (JENSI)*, vol. 2, no. 1. pp. 10–18, 2018.
- [14] D. Louhenapessy, “Perhitungan Indeks Perubahan Struktur (Structural Changes Index) pada sektor perekonomian di Kota Ambon,” *Citra Ekonomika*, vol. 8(1), no. ISSN: 1978-3612. pp. 1–19, 2014.
- [15] Badan Pusat Statistik, “Produk Domestik Regional Bruto (Lapangan Usaha).” pp. 335–58, 2017, doi: 10.1055/s-2008-1040325.
- [16] Ali MT, “Pertumbuhan Ekonomi dan Teori-Teori Pendukungnya,” *Ruang Guru*. Ruang Guru, 2021, [Online]. Available: <https://www.ruangguru.com/blog/apa-itu-pertumbuhan-ekonomi-dan-teori-teori-pendukungnya>.
- [17] F. Fikri, “Pengaruh Human Capital (Modal Manusia) Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Timur,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, vol. 5, no. 2. pp. 1–11, 2017.
- [18] S. Y. Fraticasari, D. E. Ratnawati, and R. C. Wihandika, “Optimasi Pemodelan Regresi Linier Berganda Pada Prediksi Jumlah Kecelakaan Sepeda Motor Dengan Algoritme Genetika,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 5, pp. 1932–1939, 2018.
- [19] W. T. Bhirawa, “Proses Pengolahan Data Dari Model Persamaan Regresi Dengan Menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS),” *Statistika*. pp. 71–83, 2020, [Online]. Available: <http://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jmm/article/download/528/494>.
- [20] A. D. W. Sumari, M. B. Musthafa, Ngatmari, and D. R. H. Putra, “Perbandingan Kinerja Metode-Metode Prediksi pada Transaksi Dompot Digital di Masa Pandemi,” *J. RESTI*, vol. 4, no. 4, pp. 642–647, 2020.