

# PREDIKSI VOLUME SAMPAH KOTA SUKABUMI TAHUN 2025–2027 MENGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERDASARKAN DATA HISTORIS

Sehan Zaki Nurmilad<sup>1)</sup>, Firga Agustian P<sup>2)</sup>, Sahrul Harmawan<sup>3)</sup> Muhammad Akbar Adiwijaya<sup>4)</sup>,  
Mochammad Tegar Efendi Bahtiar<sup>5)</sup>, Somantri<sup>6)</sup>

<sup>1, 2, 3,4,5)</sup> Program Study Teknik Informatika, Fakultas Teknik Komputer dan Desain, Universitas Nusa Putra

Jl. Raya Cibolang No.21, Cibolang Kaler, Kec.Cisaat, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat 43152

e-mail: [sehan.zaki\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:sehan.zaki_ti23@nusaputra.ac.id)<sup>1)</sup>, [firga.agustian\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:firga.agustian_ti23@nusaputra.ac.id)<sup>2)</sup>,

[sahrul.harmawan\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:sahrul.harmawan_ti23@nusaputra.ac.id)<sup>3)</sup>, [akbar.iqro\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:akbar.iqro_ti23@nusaputra.ac.id)<sup>4)</sup>, [tegar.bahtiar\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:tegar.bahtiar_ti23@nusaputra.ac.id)<sup>5)</sup>,  
[somantri@nusaputra.ac.id](mailto:somantri@nusaputra.ac.id)<sup>6)</sup>

\* Korespondensi: e-mail: [sehan.zaki\\_ti23@nusaputra.ac.id](mailto:sehan.zaki_ti23@nusaputra.ac.id)

## ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah perkotaan merupakan isu lingkungan yang semakin kompleks seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, urbanisasi, serta intensitas aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Peningkatan jumlah penduduk dan pola konsumsi yang terus berkembang berdampak langsung terhadap bertambahnya volume sampah yang dihasilkan setiap tahun. Kota Sukabumi sebagai salah satu kota berkembang di Provinsi Jawa Barat juga menghadapi permasalahan serupa, di mana volume sampah yang dihasilkan menunjukkan kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun. Kondisi ini menuntut adanya perencanaan dan kebijakan pengelolaan sampah yang berbasis data dan prediksi yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan prediksi volume sampah Kota Sukabumi pada periode tahun 2025–2027 dengan memanfaatkan data historis volume sampah dari tahun-tahun sebelumnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Sukabumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear, yang merupakan salah satu metode prediksi kuantitatif yang sederhana namun efektif dalam memodelkan hubungan linier antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini, variabel waktu (tahun) digunakan sebagai variabel bebas, sedangkan volume sampah total digunakan sebagai variabel terikat. Proses pengolahan data, pemodelan regresi, serta evaluasi hasil prediksi dilakukan dengan bantuan perangkat lunak RapidMiner. RapidMiner digunakan karena memiliki antarmuka yang mudah digunakan serta menyediakan berbagai operator yang mendukung proses analisis data, mulai dari pengolahan data awal hingga pemodelan dan evaluasi hasil prediksi. Penggunaan RapidMiner memungkinkan proses analisis dilakukan secara sistematis, efisien, dan terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model regresi linear mampu menggambarkan tren peningkatan volume sampah Kota Sukabumi secara bertahap setiap tahunnya. Model yang dihasilkan menunjukkan adanya hubungan positif antara waktu dan volume sampah, yang mengindikasikan bahwa tanpa adanya perubahan signifikan dalam pola konsumsi dan sistem pengelolaan sampah, volume sampah diperkirakan akan terus meningkat pada periode prediksi. Hasil prediksi ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait dalam merumuskan kebijakan, strategi, serta perencanaan pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan dan berbasis data di Kota Sukabumi.

**Kata Kunci:** Prediksi, Volume Sampah, Regresi Linear, Rapidminer Kota Sukabumi.

## ABSTRACT

Urban waste management problems have become an increasingly complex environmental issue along with population growth, urbanization, and the rising intensity of social and economic activities. The increase in population and continuously evolving consumption patterns have a direct impact on the growing volume of waste generated each year. Sukabumi City, as one of the developing cities in West Java Province, faces similar challenges, where the volume of waste produced shows an increasing trend from year to year. This condition necessitates data-driven planning and accurate predictive approaches in waste management policies. This study aims to predict the waste volume of Sukabumi City for the period 2025–2027 by utilizing historical waste volume data from previous years. The data used in this study are secondary data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) of Sukabumi City. The method applied in this research is linear regression, which is a simple yet effective quantitative prediction

*method for modeling linear relationships between independent and dependent variables. In this study, time (year) is used as the independent variable, while total waste volume is used as the dependent variable. The processes of data preprocessing, regression modeling, and evaluation of prediction results were carried out using RapidMiner software. RapidMiner was selected due to its user-friendly interface and its wide range of operators that support data analysis processes, from initial data processing to modeling and evaluation of predictive results. The use of RapidMiner enables the analysis process to be conducted in a systematic, efficient, and structured manner. The results indicate that the linear regression model is able to describe a gradual increasing trend in the waste volume of Sukabumi City each year. The resulting model shows a positive relationship between time and waste volume, indicating that without significant changes in consumption patterns and waste management systems, waste volume is expected to continue increasing during the prediction period. These prediction results are expected to serve as a consideration for local governments and relevant stakeholders in formulating data-driven and more sustainable waste management policies, strategies, and planning in Sukabumi City.*

**Keywords:** Prediction, Waste Volume, Linear Regression, Rapidminer Sukabumi City.

## I. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah sudah menjadi masalah serius di berbagai Provinsi seluruh Indonesia[1], Sukabumi sebagai kota yang terus berkembang menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) (Badan Pusat Statistik, September 2025), volume sampah di Kota Sukabumi menunjukkan tren peningkatan setiap tahunnya. Kondisi ini menuntut adanya perencanaan pengelolaan sampah yang berbasis data dan prediksi agar kebijakan yang diambil lebih tepat sasaran[2].

Di sisi lain, sebagian besar kebijakan dan perencanaan pengelolaan sampah di tingkat daerah masih bersifat reaktif dan berbasis pada data historis semata, tanpa didukung oleh analisis prediktif yang mampu menggambarkan kondisi di masa mendatang. Padahal, prediksi volume sampah merupakan aspek penting dalam penyusunan kebijakan strategis, seperti perencanaan kapasitas infrastruktur persampahan, optimalisasi sistem pengangkutan, serta penentuan program pengurangan dan pemilahan sampah. Ketidadaan model prediksi yang akurat berisiko menyebabkan ketidaksesuaian antara kapasitas pengelolaan sampah dan jumlah timbulan sampah yang terus meningkat.

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode regresi linear banyak digunakan dalam berbagai bidang untuk memprediksi tren berdasarkan data historis, seperti prediksi produksi pertanian, penjualan, dan konsumsi. Namun, penerapan metode regresi linear secara spesifik untuk memprediksi volume sampah di Kota Sukabumi dengan menggunakan data resmi terbaru masih terbatas. Selain itu, sebagian penelitian terdahulu lebih berfokus pada wilayah atau sektor yang berbeda, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan karakteristik permasalahan persampahan di Kota Sukabumi.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mendukung perencanaan tersebut adalah dengan melakukan prediksi volume sampah di masa mendatang. Metode regresi linear merupakan salah satu metode statistik yang sering digunakan untuk melakukan prediksi berdasarkan data historis. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat topik prediksi volume sampah Kota Sukabumi tahun 2026–2027 menggunakan metode regresi linear.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi akademik dalam penerapan metode regresi linear pada bidang lingkungan, tetapi juga memberikan kontribusi praktis sebagai dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sampah yang lebih berbasis data, proaktif, dan berkelanjutan di Kota Sukabumi.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Sampah

Sampah adalah sesuatu yang tidak dipakai, tidak digunakan, tidak disukai atau sesuatu yang dibuang yang asalnya dari aktivitas manusia serta tidak terjadi oleh sendirinya. Sampah dapat digolongkan,

kedalam dua jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari proses industri dan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk diperbaharui oleh alam. Dikarenakan memerlukan waktu yang relatif lama, sampah anorganik semakin lama akan semakin menumpuk dan dapat mengganggu keberlangsungan makhluk hidup [3].

### *B. Prediksi*

Prediksi merupakan proses memperkirakan sesuatu secara sistematis yang akan terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, sehingga mendapatkan hasil perkiraan yang mendekati hasil nyatanya. Terdapat dua teknik dalam memprediksi yaitu teknik prediksi kualitatif dan teknik prediksi kuantitatif [4].

### *C. Regresi Linear*

Regresi Linear untuk menyatakan hubungan fungsional antara dua variabel yakni variabel terikat dan variabel bebas, dapat dinyatakan dengan persamaan matematik yang disebut persamaan regresi. Untuk keadaan khusus di mana grafik regresi berbentuk garis lurus (linier) maka persamaan regresinya secara umum diberikan oleh Persamaan [5].

### *D. Rapid Miner*

Rapid Miner adalah platform perangkat lunak yang kuat untuk ilmu data dan pembelajaran mesin. Ini menyediakan beragam alat untuk persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan implementasi. RapidMiner dirancang untuk mudah digunakan dan memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membangun dan menguji berbagai model, bahkan tanpa pengalaman pemrograman RapidMiner menawarkan antarmuka drag-anddrop yang memungkinkan pengguna untuk membangun alur kerja untuk memproses dan menganalisis data. Ini mendukung beragam sumber data, termasuk file datar, basis data, dan platform big data seperti Hadoop dan Spark. Perangkat lunak ini juga mencakup beragam operator yang sudah dibangun, yang merupakan blok bangunan dari alur kerja, yang mencakup semua tahap proses data mining, seperti pembersihan data, pemilihan fitur, dan pemodelan [6].

### *E. Data Mining*

Data mining adalah teknologi yang dapat digunakan untuk menemukan informasi penting dari kumpulan data besar. Beberapa aplikasi data mining digunakan untuk memprediksi apa yang akan terjadi di . Analisis regresi adalah metode statistika yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan antara dua variabel tersebut bersifat linier, yaitu hubungan yang dapat digambarkan oleh sebuah garis lurus [7].

### III. METODE

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Petrus Katemba dan Rosita Koro Djoh dalam Jurnal Ilmiah FLASH Volume 3 Nomor 1 tahun 2017 membahas prediksi tingkat produksi kopi di Kabupaten Manggarai, Nusa Tenggara Timur, yang mengalami kecenderungan penurunan akibat faktor alam dan sistem produksi yang masih tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tren peningkatan atau penurunan produksi kopi dengan menggunakan metode Regresi Linear Sederhana. Berdasarkan data produksi kopi periode 2011–2015, diperoleh hasil produksi tertinggi pada tahun 2015 sebesar 1.537,38 ton dan terendah pada tahun 2011 sebesar 1.109 ton, dengan nilai akurasi prediksi MSE sebesar 43,112% dan MAPE sebesar 20,001%, di mana MAPE dinilai lebih baik dalam mengukur akurasi prediksi produksi kopi [8].

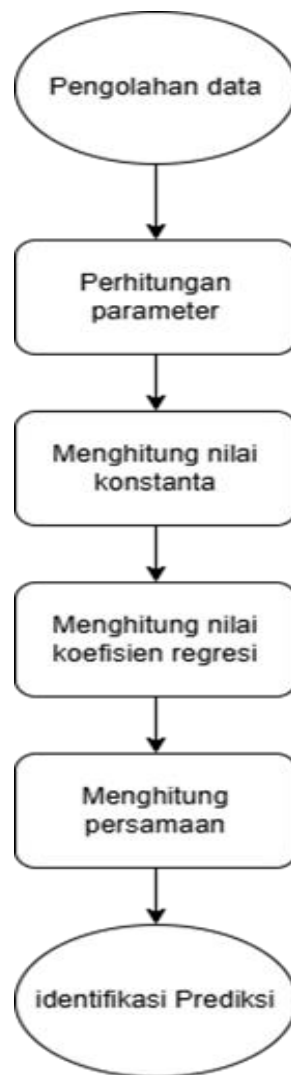
Penelitian yang dilakukan oleh Ghebyla Najla Ayuni dan Devi Fitriana dalam Jurnal Telematika Volume 14 Nomor 2 tahun 2019 membahas penerapan metode Regresi Linear untuk memprediksi penjualan properti di PT XYZ. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh prediksi penjualan properti berdasarkan data penjualan selama lima tahun, dengan jumlah properti terjual sebagai variabel terikat dan periode penjualan sebagai variabel bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada periode berikutnya diprediksi terjual 4 unit rumah tipe 59, 2 unit rumah sudut, masing-masing 1 unit pada enam tipe rumah lainnya, sedangkan lima tipe properti tidak mengalami penjualan. Pengujian akurasi menggunakan MSE, RMSE, dan MAPE menunjukkan hasil yang memenuhi standar, sehingga metode Regresi Linear dinilai sangat baik dalam memprediksi penjualan properti[9].

Penelitian yang dilakukan oleh Anthony Anggrawan, Hairani Hairani, dan Nurul Azmi dalam Jurnal Bumigora Information Technology (BITe) Volume 4 Nomor 2 tahun 2022 membahas prediksi penjualan produk Unilever pada Toko Barokah menggunakan metode Regresi Linear Sederhana berbasis web. Penelitian ini bertujuan membantu pengelolaan persediaan agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan stok, dengan menggunakan data penjualan selama 15 bulan (Januari 2021–Maret 2022) yang dibagi menjadi data pelatihan dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prediksi penjualan untuk berbagai produk Unilever memiliki tingkat akurasi yang sangat baik, dibuktikan dengan nilai MAPE yang rendah, di mana nilai terkecil terdapat pada produk Sunsilk Conditioner sebesar 1%, sehingga metode regresi linear dinyatakan sangat akurat dalam memprediksi penjualan produk Unilever [10].

#### B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menerapkan teknik data mining menggunakan algoritma regresi linier. Pendekatan ini dipilih karena mampu menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen secara matematis serta menghasilkan model prediksi berdasarkan pola data historis yang tersedia. Data mining digunakan untuk menggali informasi tersembunyi dari kumpulan data dalam jumlah besar sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara objektif.

Tahapan metode yang dilakukan dalam prediksi volume sampah di kota sukabumi dijelaskan pada gambar 3.1 berikut:



Gambar I. Flowchart Penelitian  
Sumber : Peneliti

### C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data volume sampah Kota Sukabumi yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Sukabumi. Data yang digunakan merupakan data tahunan volume sampah dari tahun 2017-2023 Berikut data tabel volume sampah tahun 2017-2023 Kota Sukabumi.

Tabel I . Data Volume Sampah Pada Kota Sukabumi Tahun 2017-2023

| NO | Tahun | Provinsi   | Kabupaten/Kota | Timbulan Sampah tahunan(ton) |
|----|-------|------------|----------------|------------------------------|
| 1  | 2023  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 67,308.30                    |
| 2  | 2022  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 65,828.41                    |
| 3  | 2021  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 65,795.65                    |
| 4  | 2020  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 65,424.09                    |
| 5  | 2019  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 64,956.11                    |
| 6  | 2018  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 54,105.40                    |
| 7  | 2017  | Jawa Barat | Kota Sukabumi  | 45,750.37                    |

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| <b>Jumlah</b> | <b>429,168.33</b> |
|---------------|-------------------|

Dari tabel I kemudian dilakukan identifikasi variable faktor penyebab (X) yaitu jumlah tahun, sedangkan variabel akibatnya (Y) yaitu volume sampah, didapat bahwa variable x dan y seperti tabel II.

Tabel II. data yang sudah dirapihkan

| <b>x (tahun)</b> | <b>y(volume)</b> |
|------------------|------------------|
| 2023             | 67,308           |
| 2022             | 65,828           |
| 2021             | 65,796           |
| 2020             | 65,424           |
| 2019             | 64,956           |
| 2018             | 54,105           |
| 2017             | 45,750           |
| <b>14140</b>     | <b>429,168</b>   |

#### D. Perhitungan Parameter

Data volume sampah pertahun Kota Sukabumi di Jawa Barat dilakukan perhitungan penjumlahan pada setiap tahunnya mulai dari tahun 2017-2023 dalam hal jumlah volume sampah. Untuk memudahkan perhitungan koefisien regresi dan konstanta dari persamaan regresi linier, kumpulan data volume sampah tahunan dihitung secara terpisah untuk setiap nilai parameter ini. Perhitungan parameter memiliki variabel data tahunan (x), volume sampah (y),  $x^2$ ,  $y^2$  dan data perkalian antar x dan y atau data x.y. Tabel III berisi hasil informasi yang diperoleh dari perhitungan parameter tersebut.

Tabel III. Perhitungan Parameter Prediksi Tahunan

| <b>x (tahun)</b> | <b>y(volume)</b> | <b><math>x^2</math></b> | <b><math>y^2</math></b> | <b>x.y</b>         |
|------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| 2023             | 67,308.3         | 4092529                 | 4,530,407,248.8900      | 136164690.90       |
| 2022             | 65,828.41        | 4088484                 | 4,333,379,563.1281      | 133105045.02       |
| 2021             | 65,795.65        | 4084441                 | 4,329,067,558.9225      | 132973008.65       |
| 2020             | 65,424.09        | 4080400                 | 4,280,311,552.3281      | 132156661.80       |
| 2019             | 64,956.11        | 4076361                 | 4,219,296,226.3321      | 131146386.09       |
| 2018             | 54,105.40        | 4072324                 | 2,927,394,309.1600      | 109184697.20       |
| 2017             | 45,750.37        | 4068289                 | 2,093,096,355.1369      | 92278496.29        |
| <b>14140</b>     | <b>429,168</b>   | <b>28,562,828</b>       | <b>26,712,952,814</b>   | <b>867,008,986</b> |

### E. Menghitung Nilai Konstanta

Hasil nilai  $x^2$  dan  $xy$  pada tabel III akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai konstanta. Rumus berikut digunakan untuk menghitung persamaan ini:

$$\alpha = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\alpha = \frac{(429.168) \cdot (28.562.828) - (14.140) \cdot (867.008.986)}{7 \cdot (28.562.828) - (14.140)^2}$$

$$\alpha = \frac{12.258.251.767.104 - 12.259.507.062.040}{199.939.796 - 199.939.600}$$

$$\alpha = \frac{-1,255,294,936}{196}$$

$$\alpha = -6.404.576$$

berdasarkan perhitungan didapat nilai konstantanya sebesar  $-6.404.576$

### F. Menghitung Nilai Koefisien Regresi

Setelah mendapatkan nilai konstanta selanjutnya, saatnya menentukan nilai koefisien regresi yang merupakan salah satu komponen utama dari pendekatan regresi linier. Nilai koefisien regresi linier untuk memperkirakan ini dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\alpha = \frac{(7) \cdot (867.008.986) - (14.140) \cdot (429.168)}{(7) \cdot (28.562.828) - (14.140)^2}$$

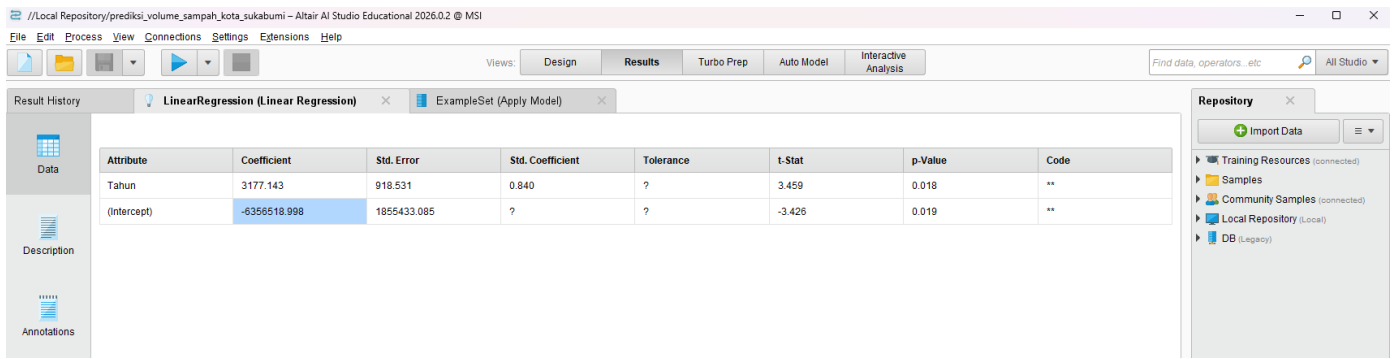
$$\alpha = \frac{6.069.062.902 - 6.068.435.520}{199.939.796 - 199.939.600}$$

$$\alpha = \frac{627.382}{196}$$

$$\alpha = 3.201$$

Setelah melakukan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa koefisien regresi tersebut sebesar 3.201. Perhitungan nilai konstanta dan nilai koefisien regresi ini mempunyai nilai yang hampir sama dengan perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi rapidminer seperti gambar II. Seperti hasil yang di tampilkan oleh aplikasi rapidminer di dapat bahwa nilai konstanta sebesar  $(-6.356.518,998)$  dibulatkan menjadi  $(-6.356.519)$  dan sedangkan nilai koefisiennya sebesar  $3.177,143$  dibulatkan menjadi  $3.177$





| Attribute   | Coefficient | Std. Error  | Std. Coefficient | Tolerance | t-Stat | p-Value | Code |
|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------|--------|---------|------|
| Tahun       | 3177.143    | 918.531     | 0.840            | ?         | 3.459  | 0.018   | **   |
| (Intercept) | -635518.998 | 1855433.085 | ?                | ?         | -3.426 | 0.019   | **   |

*Gambar II. Perhitungan nilai konstanta dan nilai koefisien di Rapid Miner*  
*Sumber : Peneliti*

Menghitung Persamaan Regresi Seperti yang disampaikan di atas bahwa persamaan regresi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$y = a + b x$$

Dimana :

y = Variabel Akibat.

x = Variabel Penyebab.

a = Konstanta.

b = Koefisien regresi

Perhitungan ini diambil berdasarkan pada perhitungan nilai konstanta dan nilai koefisien yang hitung menggunakan rapidminer, sehingga nilai konstanta sebesar (-6.356.518,998) dan nilai koefisien 3.177 di masukan kedalam rumus menghasilkan perhitungan sebagai berikut:

$$y = (-6.356.519) + 3.177x$$

setelah mengetahui perhitungan persamaan ini, kita dapat mengetahui atau memprediksi berapa banyak sampah yang akan dihasilkan pada tahun 2024 dengan perhitungan sebagai berikut:

$$y = (-6.356.519) + 3.177.2024$$

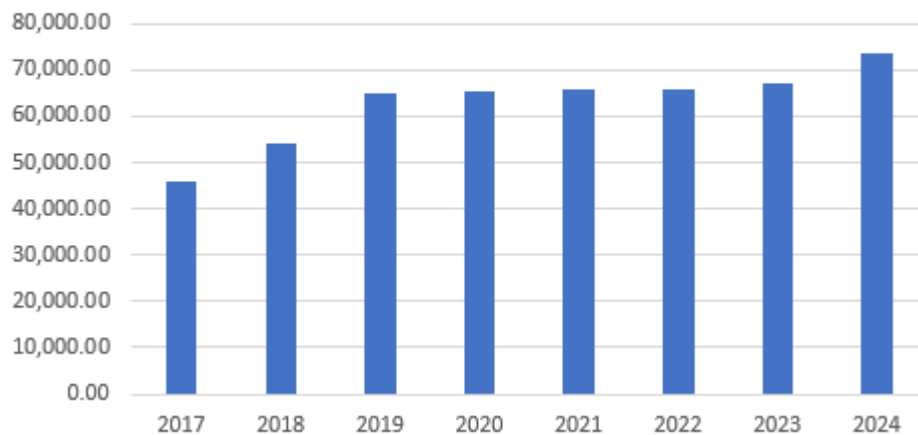
$$y = (-6.356.519) + 6.430.248$$

$$y = 73729$$

Maka dengan ingin kita tahu bahwa volume sampah pada tahun 2024 di kota Sukabumi sebanyak 73.729 ton ini menunjukkan bawah dari tahun tahun sebelumnya volume sampah mengalami peningkatan yang cukup banyak berikut grafik volume sampah dari data history tahun 2017-2023 dan ditambahkannya hasil prediksi pada tahun 2024:



### Timbulan Sampah Tahunan(ton) di kota Sukabumi tahun 2017-2024

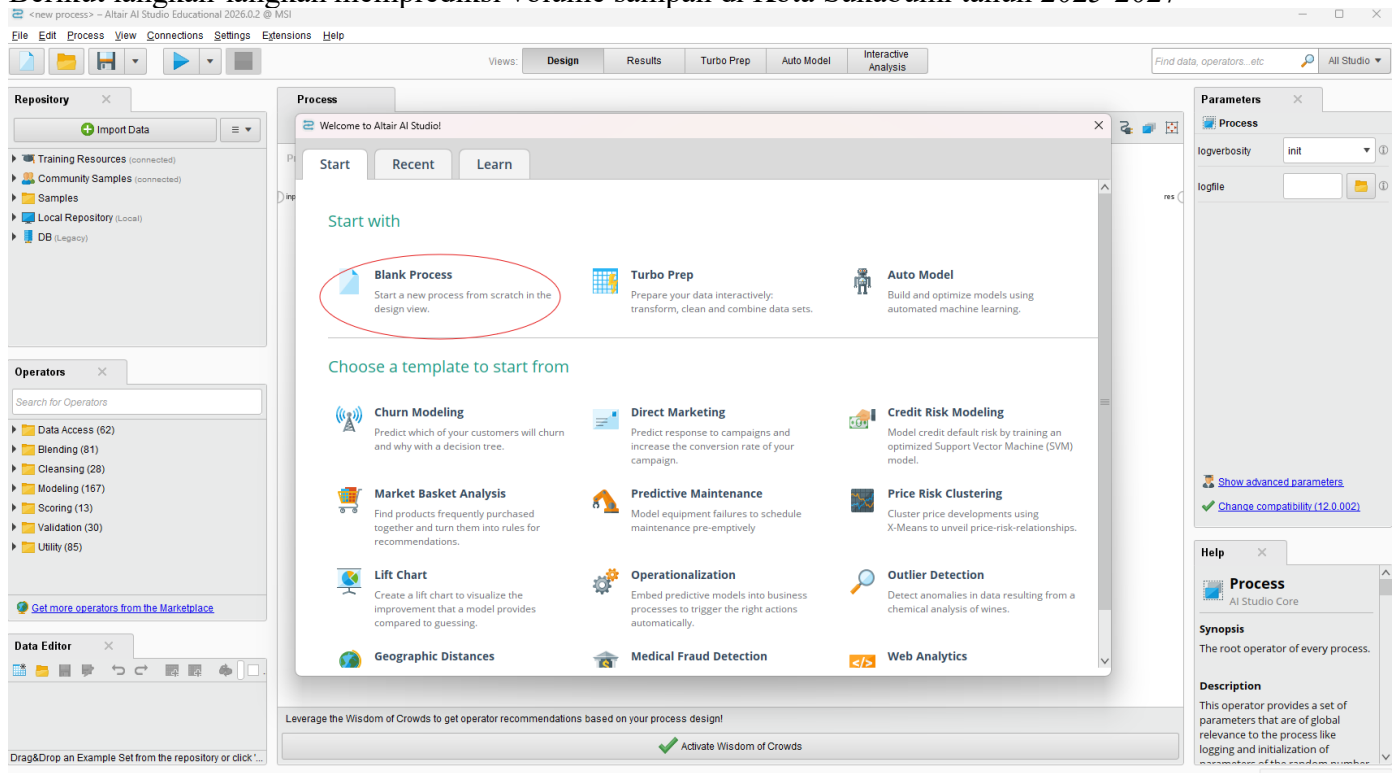


Gambar III. grafik volume sampah dari data history  
Sumber : Peneliti

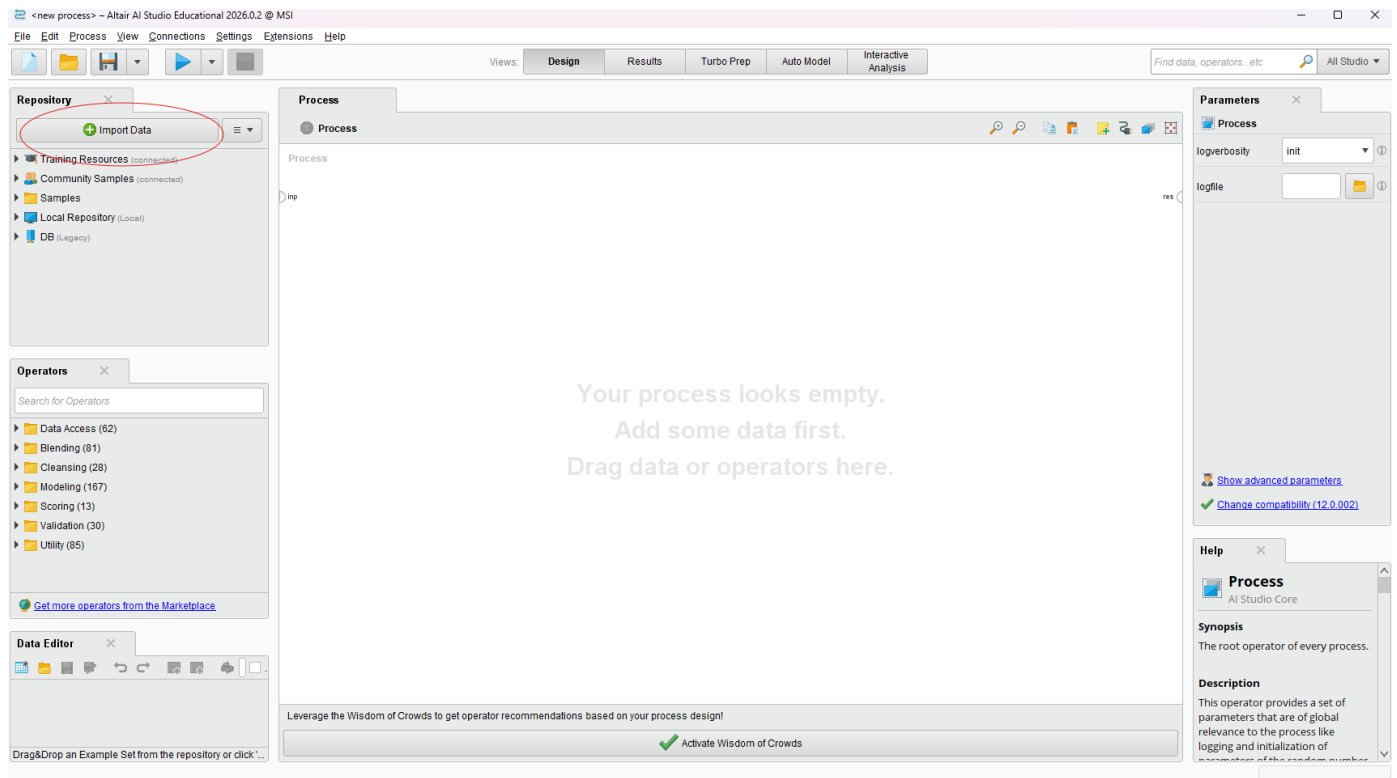
#### G. Tahapan pembentukan model

Tahapan ini dilakukan dengan cara mengolah data sampah menjadi dua kolom yaitu tahun dan volume sampah di kota sukabumi seperti yang ada pada tabel II. Kemudian file excel volume sampah tersebut akan dilakukan proses impor kedalam rapidminner dan diolah.

Berikut langkah-langkah memprediksi volume sampah di Kota Sukabumi tahun 2025-2027

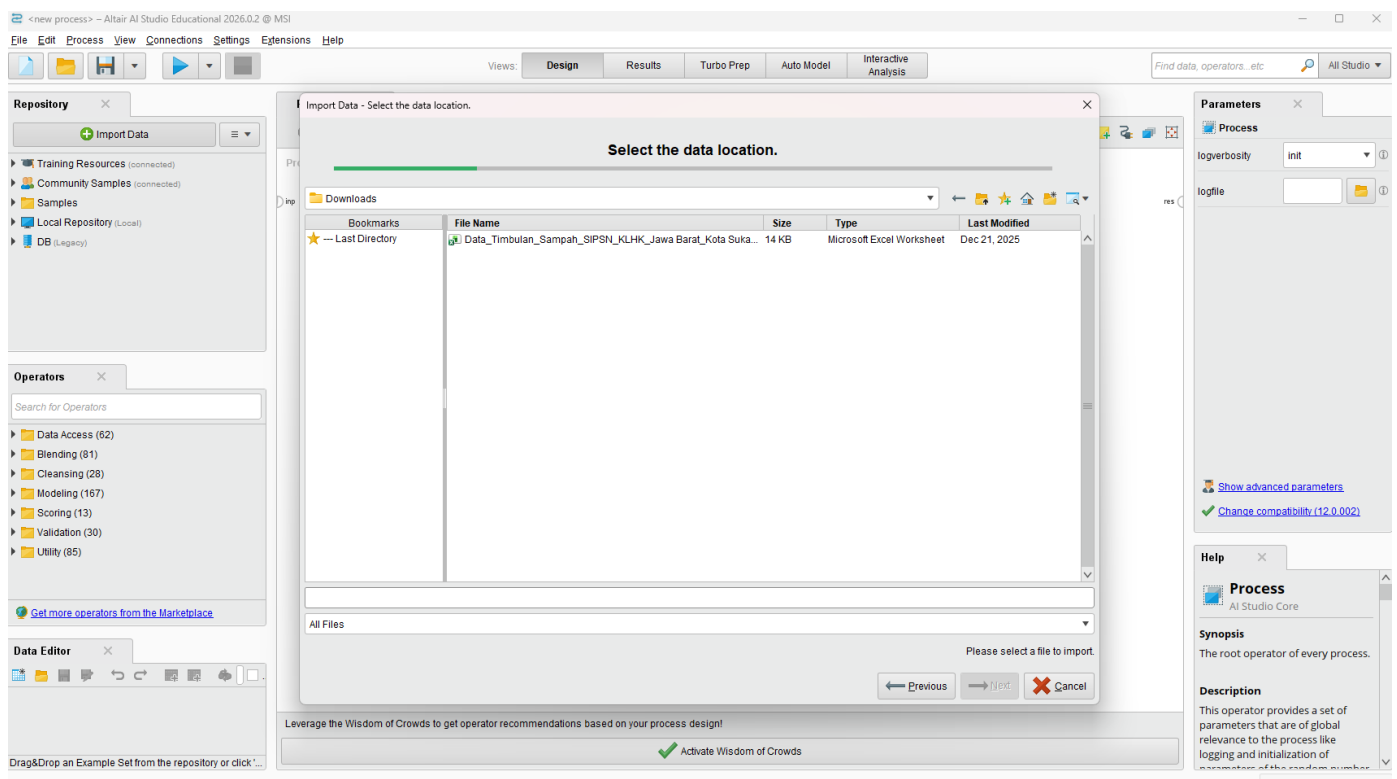


Gambar IV. Membuat blank project  
Sumber : Peneliti



*Gambar V. Mengimpor data*

*Sumber : Peneliti*



*Gambar VI. Mengimpor data volume sampah kota sukabumi*

*Sumber : Peneliti*

Import Data - Format your columns. ✕

Format your columns.

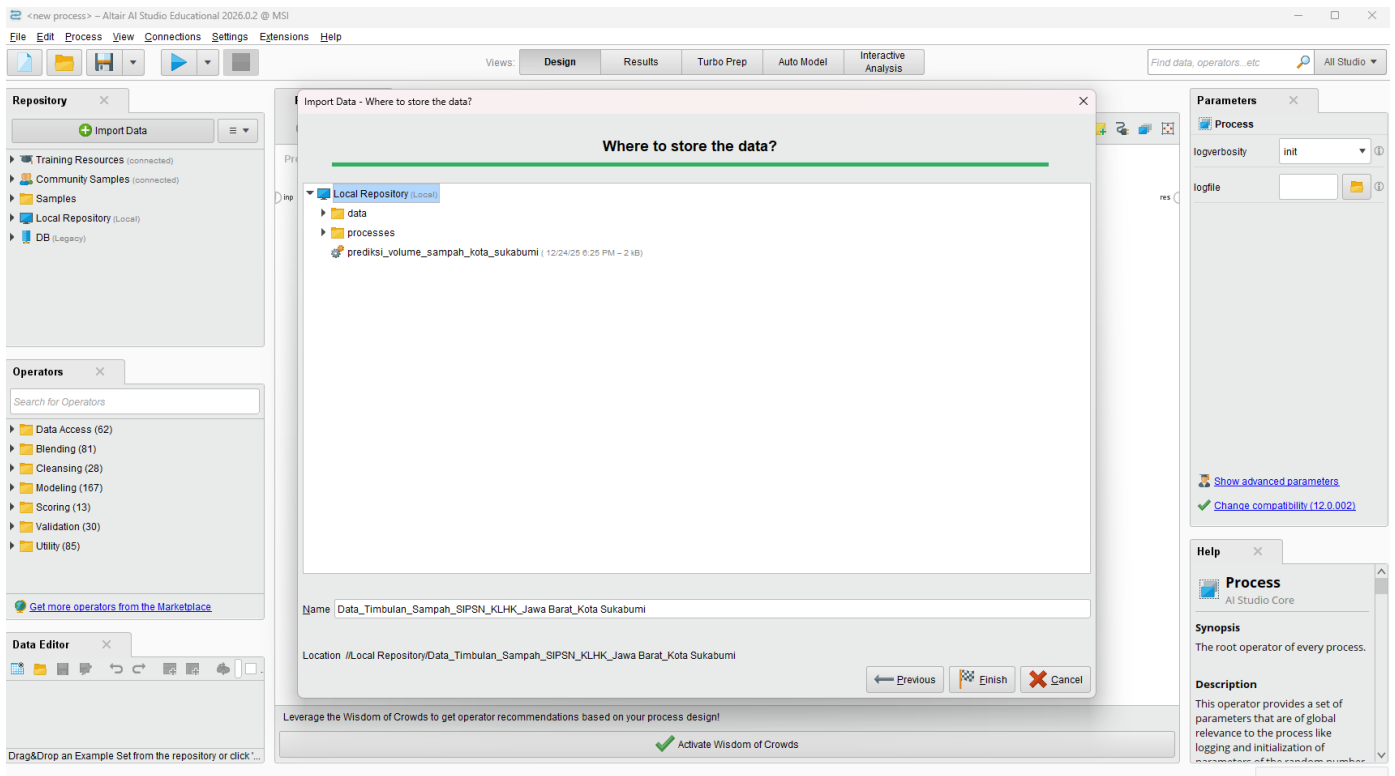
☐ Replace errors with missing values ⓘ

|   | Tahun<br><i>integer</i> | B<br><i>polynomial</i> | C<br><i>polynomial</i> | Volume<br><i>integer label</i> |
|---|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2023                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 67308                          |
| 2 | 2022                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 65828                          |
| 3 | 2021                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 65796                          |
| 4 | 2020                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 65424                          |
| 5 | 2019                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 64956                          |
| 6 | 2018                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 54105                          |
| 7 | 2017                    | Jawa Barat             | Kota Sukabumi          | 45750                          |

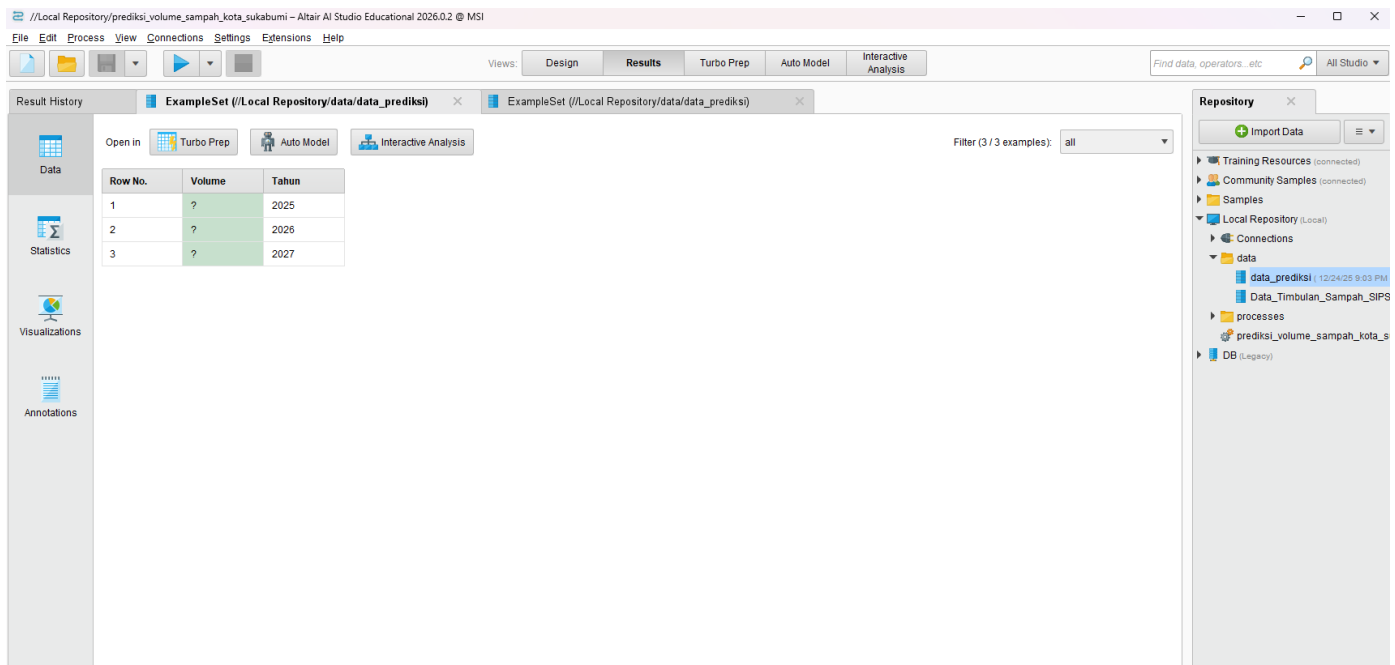
✓ no problems.
← Previous
→ Next
✕ Cancel

Gambar VII. Memberi label pada kolom volume sampah

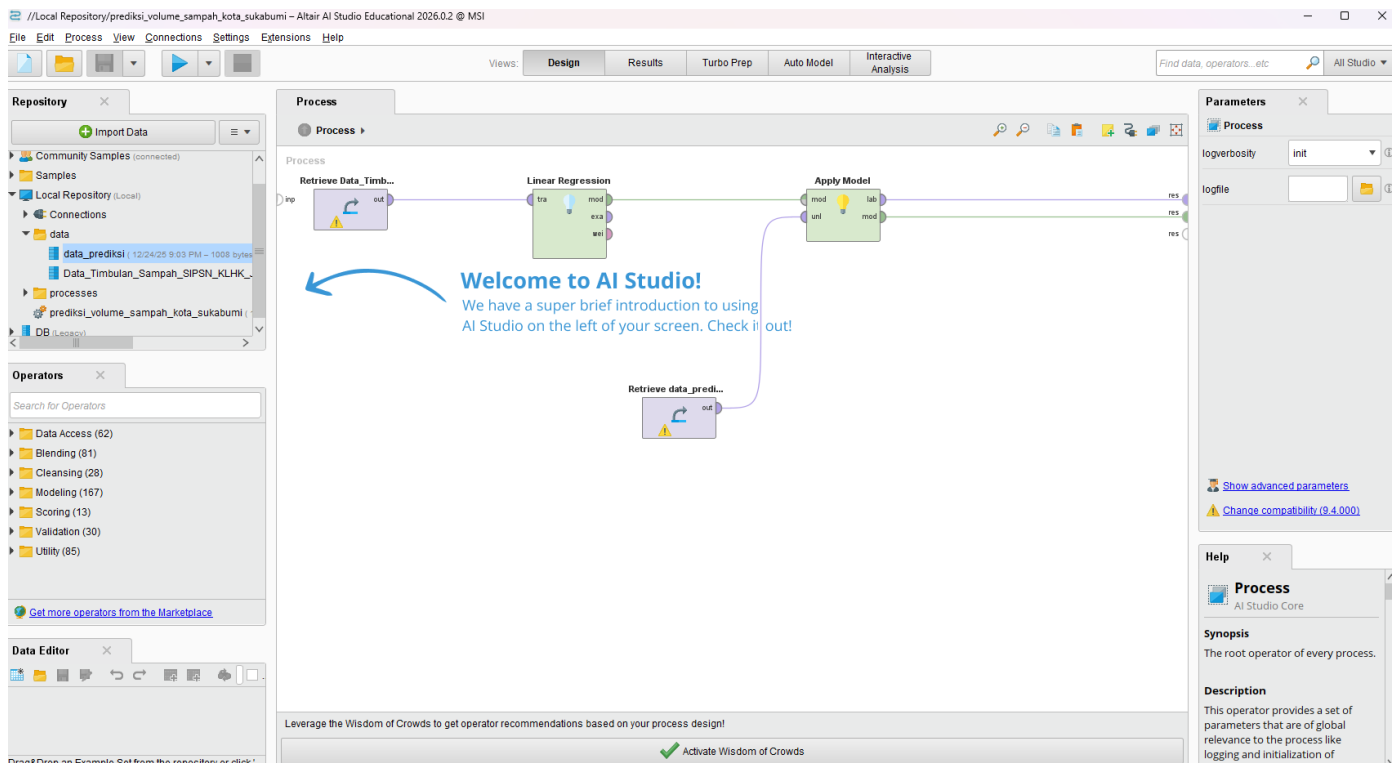
Sumber : Peneliti



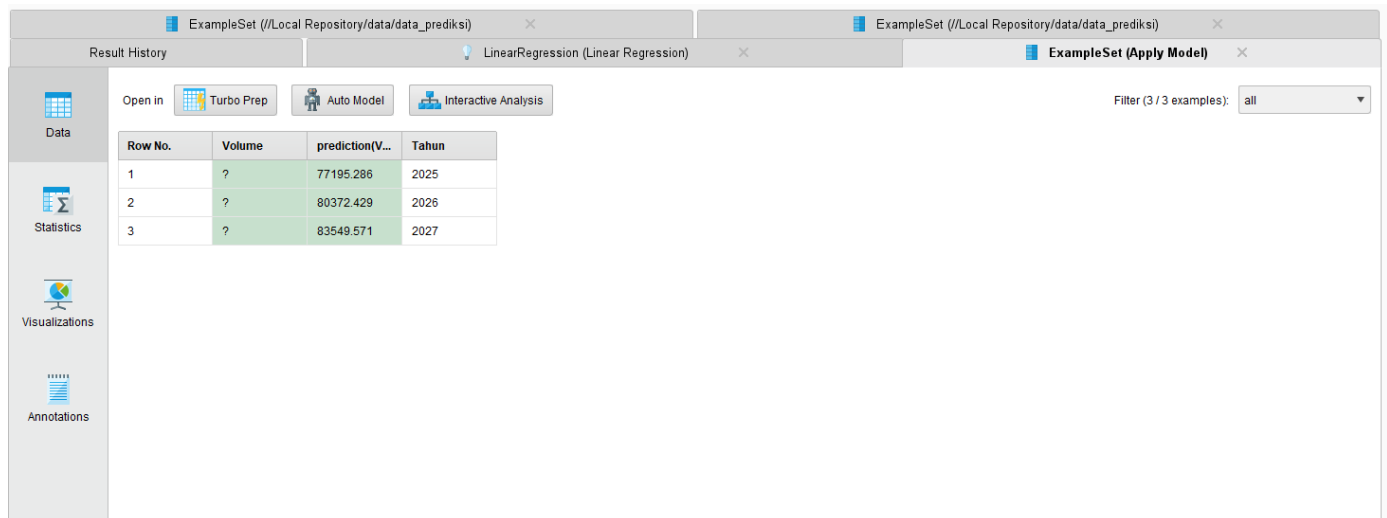
Gambar VIII. Menyimpan data yang sudah diberi label  
Sumber : Peneliti



Gambar IX. Ulangi langkah pada gambar I sampai V pada tahun yang akan di prediksi  
Sumber : Peneliti



Gambar X. membuat model untuk memprediksi volume sampah dari tahun 2025 – 2027  
Sumber : Peneliti



The screenshot shows the 'Result History' panel in Altair AI Studio. It displays a table with the following data:

| Row No. | Volume | prediction(V... | Tahun |
|---------|--------|-----------------|-------|
| 1       | ?      | 77195.286       | 2025  |
| 2       | ?      | 80372.429       | 2026  |
| 3       | ?      | 83549.571       | 2027  |

GambarXI. Hasil prediksi volume tahun 2025 - 2027 kota sukabumi  
Sumber : Peneliti

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

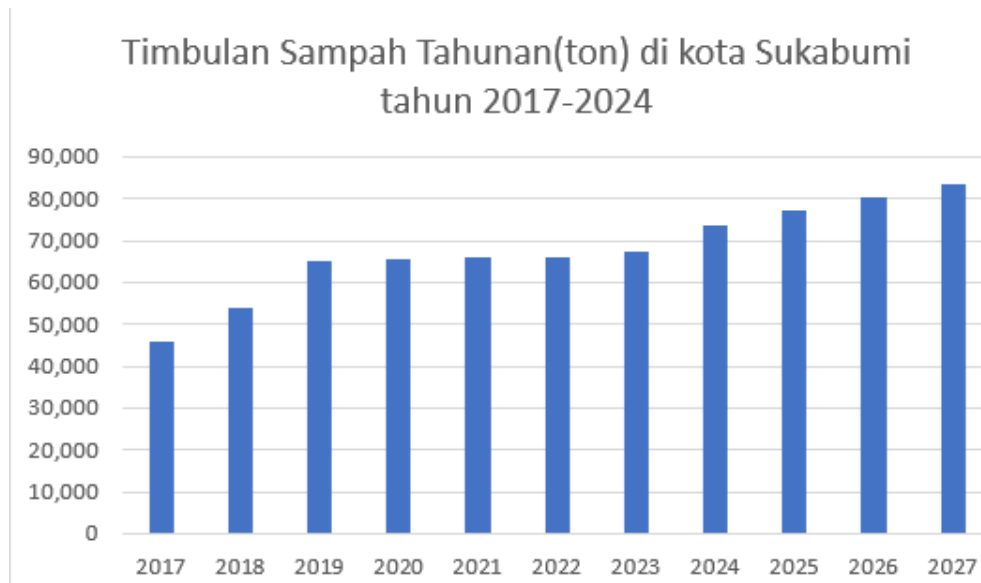
##### A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data volume sampah Kota Sukabumi yang diperoleh dari sumber resmi, diketahui bahwa volume sampah total yang dihasilkan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan ini menunjukkan adanya kecenderungan naik yang konsisten dari tahun ke tahun, yang mencerminkan semakin besarnya jumlah sampah yang dihasilkan oleh aktivitas masyarakat di wilayah perkotaan.

Hasil analisis data historis menunjukkan bahwa pertumbuhan volume sampah tidak bersifat fluktuatif, melainkan membentuk pola tren meningkat. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan volume sampah terjadi secara berkelanjutan dan bukan disebabkan oleh faktor musiman semata.

Pengolahan data menggunakan metode regresi linear menunjukkan adanya hubungan linier positif antara variabel waktu (tahun) sebagai variabel bebas dengan volume sampah total sebagai variabel terikat. Model regresi yang terbentuk mampu menggambarkan kecenderungan peningkatan volume sampah secara umum dari waktu ke waktu.

Selanjutnya, model regresi linear tersebut digunakan untuk melakukan prediksi volume sampah Kota Sukabumi pada periode mendatang. Hasil prediksi menunjukkan bahwa volume sampah total diperkirakan akan terus meningkat apabila tidak terdapat perubahan signifikan dalam pola konsumsi masyarakat maupun sistem pengelolaan sampah yang diterapkan.



*Gambar XII. Hasil Prediksi volume sampah 2025 – 2027*

*Sumber : Peneliti*

## B. Pembahasan

Peningkatan volume sampah total setiap tahun di Kota Sukabumi sejalan dengan konsep sampah yang dijelaskan pada Bab II, yaitu sampah merupakan sisa aktivitas manusia yang tidak lagi digunakan dan dibuang. Semakin meningkatnya aktivitas masyarakat, khususnya di wilayah perkotaan, berimplikasi langsung terhadap bertambahnya volume sampah yang dihasilkan.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa peningkatan volume sampah terjadi secara kumulatif, di mana sampah yang tidak terkelola secara optimal akan terus menambah beban lingkungan dari tahun ke tahun. Kondisi ini memperkuat pandangan bahwa permasalahan sampah tidak hanya dipengaruhi oleh jenis sampah tertentu, tetapi oleh total akumulasi sampah yang dihasilkan masyarakat secara keseluruhan.

Dari sudut pandang prediksi, penggunaan metode prediksi kuantitatif sebagaimana dijelaskan dalam kajian teori terbukti relevan dalam penelitian ini. Dengan memanfaatkan data historis volume sampah total, regresi linear mampu memberikan gambaran mengenai kecenderungan peningkatan volume sampah di masa depan secara sistematis dan terukur.

Metode regresi linear yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa regresi linear berfungsi untuk menjelaskan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Dalam konteks penelitian ini, variabel tahun memiliki pengaruh terhadap peningkatan volume sampah total, yang tercermin dari arah garis regresi yang positif.

Penggunaan perangkat lunak RapidMiner mendukung proses analisis dan pemodelan data secara efektif. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan peneliti untuk mengolah data, membangun model regresi, serta melakukan evaluasi hasil prediksi dengan lebih efisien. Hal ini menjadikan RapidMiner sebagai alat yang tepat dalam penelitian prediksi volume sampah total.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa volume sampah total di Kota Sukabumi cenderung terus meningkat setiap tahunnya. Temuan ini menegaskan perlunya perhatian lebih terhadap pengelolaan sampah secara menyeluruh, baik dari sisi perencanaan, kebijakan, maupun partisipasi masyarakat, guna menekan laju peningkatan volume sampah di masa yang akan datang.

## V. DAFTAR PUSTAKA

### Jurnal

- [1] A. Irma Purnamasari, I. Ali, dan M. Kec Kesambi Kota Cirebon, “Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Produksi Beras Menggunakan Metode Regresi Linear,” 2024.
- [2] A. Makbullah, D. Irmayanti, dan O. Hotimah, “Evaluasi Kebijakan Lingkungan Indonesia Dan Malaysia Dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan.”
- [3] “Edukasi Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Anorganik Di Mi Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri”.
- [4] F. Pangestu, A. W. Widodo, dan B. Rahayudi, “Prediksi Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia Menggunakan Metode Average-Based Fuzzy Time Series Models,” 2018. [Daring]. Tersedia pada: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] A. Budianto, S. Tinggi, T. Nuklir -Batan, T. Nuklir-Batan, dan J. B. Kotak, “Seminar Nasional Iv Sdm Teknologi Nuklir Metode Penentuan Koefisien Kekentalan Zat Cair Dengan Menggunakan Regresi Linear Hukum Stokes Anwar Budianto”.
- [6] M. R. Nahjan, N. Heryana, dan A. Voutama, “Implementasi Rapidminer Dengan Metode Clustering K-Means Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Oj Cell,” 2023.
- [7] A. Irma Purnamasari, I. Ali, dan M. Kec Kesambi Kota Cirebon, “Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Produksi Beras Menggunakan Metode Regresi Linear,” 2024.
- [8] A. Dosen STIKOM Uyelindo, J. Perintis Kemerdekaan -Kayu Putih, P. Katemba, dan R. Koro Djoh, “PREDIKSI TINGKAT PRODUKSI KOPI MENGGUNAKAN REGRESI LINEAR.”
- [9] G. Najla, A. #1, dan D. Fitrianah, “Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ,” *Jurnal Telematika*, vol. 14, no. 2.
- [10] A. Anggrawan, H. Hairani, dan N. Azmi, “Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode Regresi Linear,” *Jurnal Bumigora Information Technology (BiTe)*, vol. 4, no. 2, hlm. 123–132, Des 2022, doi: 10.30812/bite.v4i2.2416.

### Website

- [1] Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi. Jumlah Volume Timbulan Sampah Di Kota Sukabumi. <https://opendata.sukabumikota.go.id/dataset/jumlah-volume-timbulan-sampah-di-kota-sukabumi>