

## PREDIKSI JUMLAH SISWA BARU MENGGUNAKAN *LEAST SQUARE METHOD*

Riski Aspriyani<sup>1</sup>, Mizan Ahmad<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali, Kesugihan Cilacap

<sup>1</sup>rizky.asp@gmail.com

### Abstrak

Pada proses penerimaan siswa baru, setiap sekolah memiliki strategi yang berbeda dalam upaya meningkatkan jumlah pendaftar dan jumlah siswa yang diterima. Strategi publikasi disusun guna mencapai tujuan yang diharapkan atau mendapatkan jumlah siswa sesuai kuota. Strategi publikasi akan dapat berjalan dengan baik apabila dalam sekolah tersebut memiliki data prediksi jumlah siswa yang akan datang. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan memprediksi jumlah siswa baru di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan menggunakan model *Trend Linear metode Least Square* dengan data jumlah siswa baru dari tahun 2002/2003 sampai dengan 2022/2023. Hasil analisis diperoleh bahwa model prediksi *Least Square Method* berbentuk  $\hat{y} = 49.424 + 4.463x$  memberikan hasil yang akurat atau baik dengan nilai MAPE sebesar 11.996%. Sedangkan hasil prediksi untuk lima tahun ke depan yaitu tahun 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026, 2027/2028, 2029/2030 masing-masing adalah 148 siswa, 152 siswa, 157 siswa, 161 siswa, 165 siswa

**Kata Kunci:** Peramalan; Deret Waktu; Metode Kuadrat Terkecil

### Abstract

In the process of admitting new students, each school has a different strategy to increase the number of applicants and the number of students accepted. The publication strategy is structured to achieve the expected goals or to get the number of students according to the quota. The publication strategy will work well if the school has predictive data on the number of students that will come. Therefore, researchers do research with the purpose to predict the number of new students at SMA Ya Bakii 1 Kesugihan using the Trend Linear model with the Least Square to the number of new students from 2002/2003 to 2022/2023. The results of the analysis show that the Least Square Method prediction model in the form of  $y = 49.424 + 4.463x$  gives accurate or good results with a MAPE value of 11.996%. While the prediction results for the next five years, namely 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026, 2027/2028, and 2029/2030 are 148 students, 152 students, 157 students, 161 students, and 165 students.

**Keywords:** Forecasting; Time Series; Least Square Method

### Pendahuluan

Sekolah merupakan salah satu tempat memperoleh pendidikan sebagai upaya meningkatkan kualitas diri dan berwawasan ilmu pengetahuan. Melalui sekolah kita dapat memperluas kompetensi pengetahuan dan dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki. Untuk itu, berdasarkan peraturan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan diatur oleh Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 2008 menjelaskan bahwa setiap anak wajib

mendapatkan Pendidikan. Pentingnya pendidikan bagi manusia, karena dengan memperoleh pendidikan kita mampu untuk memberikan solusi melalui kreatifitas dan ide-ide inovatif yang mendukung pemecahan masalah. Di samping itu, pendidikan juga memberikan kita kemampuan untuk berpikir kritis dan inovatif, sehingga dapat berpengaruh pada peningkatan kualitas seseorang. Kualitas pengetahuan seseorang dapat dilihat pada pengalaman belajarnya. Dengan demikian, diharapkan setiap orang memperoleh pendidikan yang tinggi untuk dapat meningkatkan kualitas dirinya agar menjadi lebih baik.

Salah satu tempat untuk dapat meningkatkan kualitas diri ialah melalu belajar di sekolah. Sekolah memberikan pendidikan yang formal dan diakui oleh masyarakat, baik itu sekolah berstatus negeri maupun sekolah swasta. Kualitas sekolah sangat ditentukan dari berbagai aspek antara lain dari SDM, sarana dan prasarana, kurikulum dan lain sebagainya yang mendukung pembelajaran. Sekolah yang baik juga dapat dilihat pada status akreditasinya. Semakin tinggi akreditasi sekolah, akan semakin baik pada setiap aspek pendukung pembelajarannya. Untuk itu, penting bagi sekolah meningkatkan segala aspek pendukung pembelajaran siswa. Aspek-aspek pendukung pembelajaran siswa tentunya dimungkinkan dapat berdampak pada kualitas belajar siswa di sekolah. Akibatnya, adanya kemauan belajar yang tinggi diharapkan dapat memberikan efek yang baik terhadap proses belajarnya di sekolah (Aspriyani & Hartono, 2022). Untuk itu, dalam upaya mengeksplor kemampuan belajar siswa secara maksimal maka guru perlu memperhatikan lingkungan belajar siswa di sekolah (Aspriyani & Hartono, 2021). Guru juga diharapkan selalu melatih ketelitian siswa dalam mengerjakan soal sehingga kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika lebih kecil baik ketika di sekolah maupun belajar mandiri (Kurniayu & Nurjanah, 2020). Dengan demikian, sangat penting bagi sekolah untuk memberikan fasilitas maksimal pendukung pembelajaran kepada siswa agar siswa dapat belajar dengan baik. Hal khusus, jika dalam suatu sekolah memiliki jumlah siswa yang banyak, tentunya pihak sekolah memerlukan upaya yang lebih dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas fasilitas pendukung pembelajaran baik bagi sekolah negeri ataupun swasta. Jika berdasarkan data pokok Pendidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi diketahui bahwasanya jumlah siswa SMA di cilacap pada tahun 2021/2022 sebanyak 17690 peserta didik dan jumlah siswa SMK tahun 2021/2022 sebanyak 42478 peserta didik. Jumlah siswa tersebut tersebar pada 24 kecamatan di cilacap. Pada data tersebut terlihat bahwa jumlah siswa SMA lebih sedikit daripada jumlah siswa SMK. Hal ini memberikan dampak bahwa perlu adanya upaya peningkatan publikasi untuk dapat meningkatkan animo siswa baru di SMA.

Di sisi lain, jumlah siswa yang besar juga berbanding lurus dengan perlunya peningkatan mutu sekolah. Diketahui bahwa pemerintah telah memberikan bantuan operasional salah satunya melalui dana BOS (Bantuan Operasional Sekolah). Dana ini tentunya sebagai bentuk upaya pemerintah bahwa setiap anak wajib sekolah dengan membantu meringankan biaya operasional sekolah sehingga berdampak pada biaya yang harus dikeluarkan siswa dalam menempuh Pendidikan berkurang. Dana BOS ini tidak hanya untuk sekolah negeri namun juga diperuntukkan sekolah swasta. Namun demikian, dana BOS hanya sebagai bantuan operasional yang tidak semua operasional sekolah dapat melalui dana tersebut. Untuk itu, keberlangsungan sekolah khususnya pada sekolah swasta juga ditentukan dari banyaknya siswa yang mendaftar. Tentunya bukan hal umum lagi bahwa banyaknya siswa dalam sekolah swasta berdampak pada peningkatan fasilitas sarana dan prasarana serta kualitas sumber daya manusia (SDM) yang ada. Hal ini disebabkan karena semakin besarnya dana operasional yang dimiliki sekolah memberikan semua pembiayaan untuk keberlangsungan sekolah terpenuhi. Untuk itu, penting bagi sekolah khususnya sekolah swasta dalam meningkatkan animo pendaftar siswa baru pada setiap tahun ajarannya.

Penerimaan siswa baru dilakukan setiap sekolah pada akhir tahun akademik. Pada proses penerimaan tersebut, setiap sekolah memiliki strategi yang berbeda dalam upaya menarik siswa. Strategi yang dilakukan sekolah merupakan bentuk usaha yang harus dilakukan guna mendapatkan jumlah siswa sesuai kuota. Untuk itu, penting bagi sekolah menyusun strategi publikasi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Strategi publikasi akan dapat berjalan dengan baik apabila dalam sekolah tersebut memiliki data prediksi jumlah siswa yang akan datang.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan, terdapat peningkatan jumlah siswa baru pada tahun-tahun tertentu dan belum siapnya fasilitas pendukung pembelajaran jika jumlah siswa menaik tajam misalnya masih kurangnya jumlah komputer di laboratorium atau prasarana tempat parkir yang belum cukup luas. Hal ini yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan prediksi, agar sekolah dapat memiliki data prediksi sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan berkaitan dengan publikasi maupun fasilitas sekolah sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu sekolah. Hal demikian karena dengan adanya data prediksi dapat digunakan untuk melihat apakah pada tahun yang akan datang, jumlah siswa memenuhi kuota, melebihi kuota atau kurang dari kuota jumlah siswa yang diterima untuk pengambilan kebijakan sekolah. Hal tersebut dapat dilakukan prediksi jumlah siswa baru sebagai informasi untuk pemenuhan kualitas lingkungan belajar siswa serta penyusunan strategi publikasi.

Data jumlah siswa baru di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan berupa data time series. Data *time series* adalah data yang diperoleh dari observasi satu objek untuk beberapa periode waktu. Salah satu model analisis *time series* ialah model *trend linear* dengan metode *Least Square*. *Least Square Method* ini merupakan model proyeksi trend dengan menggunakan garis yang memiliki slope sebagai garis trend pada data tersebut. *Metode Least Square* dapat meminimumkan fungsi kriteria jumlah kuadrat kesalahan prediksi (Manurung, 2015). Data prediksi yang baik dapat dilihat dari akurasi yang tinggi atau kesalahan yang kecil. Untuk melihat kesalahan peramalan dalam menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Seperti pada hasil penelitian yang menjelaskan bahwa peramalan jumlah siswa baru di SMK Swasta Abdi Sejati dilakukan sebagai upaya pemenuhan berbagai aspek kebutuhan dalam proses pembelajaran di sekolah, dengan hasil tingkat akurasi prediksinya sebesar 75% (Sinaga et al., 2020). Hasil lain memaparkan bahwa dengan mengetahui prediksi dimasa depan tentunya dapat membantu perusahaan atau institusi mempersiapkan strategi untuk kedepannya (Nasution, 2018). Peramalan (*forecasting*) menjadi hal penting bagi organisasi/organisasi bisnis dalam setiap pengambilan keputusan (Jaya, 2019). Hasil dari pengujian *Least Square Method* menunjukkan bahwa tingkat kesalahan prediksi yang diukur dengan MAPE sebesar 9,99% (Senitio et al., 2018). Dengan demikian, diperlukan adanya pengkajian data yang ada sebagai upaya meghadapi kemungkinan yang terjadi di masa depan (Nur Rachman et al., 2017).

Berdasarkan pustaka yang ada, diketahui bahwa telah banyak penelitian berkaitan dengan peramalan pada studi kasus yang berbeda-beda. Namun belum banyak penelitian yang melakukan prediksi dengan model *Least Square Method* dengan data jumlah siswa baru di SMA. Sedangkan urgensi dalam penelitian ini ialah sebagai upaya untuk memberikan data prediksi yang dapat digunakan pada pengambilan keputusan dalam penyusunan strategi publikasi, peningkatan kualitas lingkungan belajar baik dari SDM maupun sarana prasarana pendukung pembelajaran. Diharapkan dengan hasil prediksi ini menjadi bahan pertimbangan dan referensi dalam pengembangan sekolah di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model prediksi menggunakan *least square method* dan hasil prediksi untuk beberapa periode yang akan datang.

## Metode Penelitian

*Forecasting* (peramalan) merupakan prediksi nilai masa depan menggunakan data masa lampau. Pada penelitian ini, digunakan peramalan *time series* dengan proyeksi *trend* menggunakan *Least Square Method* atau metode kuadrat terkecil untuk kurva linear. Prediksi dilakukan untuk data jumlah siswa baru di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan. Sumber data berupa data

sekunder yaitu data jumlah siswa baru pada tahun 2002/2003 sampai dengan 2022/2023 dengan teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi.

Uji Autokorelasi merupakan asumsi yang harus dipenuhi untuk prediksi menggunakan regresi linear dengan data berupa data time series/runtun waktu. Least Square merupakan metode regresi untuk kurva linear. Selain itu, uji autokorelasi yaitu suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi atau hubungan variabel pada model prediksi dengan perubahan waktunya (Hidayat, 2017). Untuk itu, autokorelasi digunakan untuk melihat adanya hubungan antarresidual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain (Aqibah et al., 2020). Sehingga sebuah nilai pada pengamatan tertentu sangat dipengaruhi oleh nilai pada pengamatan sebelumnya. Dalam penelitian ini uji Autokorelasi yang dilakukan ialah menggunakan uji Durbin-Watson. Uji Durbin Watson adalah salah satu uji statistik untuk menguji ada tidaknya autokorelasi pada residualnya. Adapun uji Durbin Watson memiliki hipotesis dan statistik uji sebagai berikut.

a. Hipotesis

$$H_0: r = 0$$

$$H_1: r \neq 0$$

b. Uji Statistik

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad (1)$$

Langkah melakukan uji *Durbin Watson* ialah melakukan prediksi menggunakan metode kuadrat terkecil dan memperoleh nilai residualnya. Selanjutnya melakukan perhitungan nilai *d-Durbin Watson* dan mendapatkan nilai kritis  $d_L$  dan  $d_U$ , untuk kemudian dibandingkan dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Uji Durbin Watson

$H_0$	Keputusan	Kriteria
Tidak terdapat Autokorelasi positif	Ditolak	$0 < d < d_L$
Tidak terdapat Autokorelasi positif	Tidak ada keputusan	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak terdapat autokorelasi positif maupun negatif	Tidak ditolak	$d_U < d < 4 - d_U$
Tidak terdapat Autokorelasi negatif	Tidak ada keputusan	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak terdapat Autokorelasi negatif	Ditolak	$4 - d_L < d < 4$

Selanjutnya, dilakukan analisis *Least Square Method* yang merupakan teknik regresi linear sederhana untuk mendapatkan garis/kurva yang meminimumkan selisih jarak antara titik-titik data dengan garis/kurvanya (Triatmodjo, 2002). Model persamaan garisnya adalah  $y = a +$

$bx$  (Budiyono, 2009)(Budiyono, 2009). Jumlah kuadrat dari kesalahan ialah sebagai berikut (Triatmodjo, 2002).

$$D^2 = \sum_{i=1}^n \{y_i - a - bx_i\}^2 \quad (2)$$

Turunan pertama terhadap parameter  $a$  adalah

$$\frac{\partial D^2}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i) \quad (3)$$

$$\frac{\partial D^2}{\partial a} = \sum y_i - \sum a - \sum bx_i \quad (4)$$

$$\frac{\partial D^2}{\partial a} = 0 \quad (5)$$

atau

$$na + \sum bx_i = \sum y_i \quad (6)$$

atau

$$a = \frac{1}{n} \sum y_i - \frac{1}{n} \sum bx_i \quad (7)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (8)$$

Turunan pertama terhadap parameter  $b$  adalah

$$\frac{\partial D^2}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)x_i \quad (9)$$

$$\frac{\partial D^2}{\partial b} = \sum y_i x_i - \sum a x_i - \sum bx_i^2 \quad (10)$$

$$\frac{\partial D^2}{\partial b} = 0 \quad (11)$$

$$\text{atau } \sum x_i a + \sum bx_i^2 = \sum x_i y_i \quad (12)$$

Selanjutnya, substitusikan Persamaan (7) ke Persamaan (10) sehingga diperoleh bahwa parameter  $b$  adalah  $b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$  (13)

Sedangkan prosedur analisis data menggunakan teknik *Least Square Method* untuk kurva linear adalah sebagai berikut (Triatmodjo, 2002).

1. Titik-titik data digambar pada suatu sistem koordinat. Berdasarkan *chart* sebaran titik data tersebut dapat diperoleh *trend* (pola) dari kumpulan titik data, sehingga kurva yang mewakili dapat ditentukan dan berupa garis linear.
2. Dipilih suatu fungsi dalam bentuk persamaan garis  $y = a + bx$  dengan

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (14)$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (15)$$

dengan  $y$  adalah Nilai *time series* pada periode waktu  $x$ ,  $a$  adalah Intercept garis *trend linear*,  $b$  merepresentasikan kemiringan garis *trend linear*,  $n$  merupakan jumlah periode,  $\bar{y}$  adalah rerata *time series*, dan  $\bar{x}$  merupakan rerata periode waktu.

- Menentukan parameter  $a$  dan  $b$  sedemikian rupa sehingga mendapatkan persamaan *garis trend* untuk dilakukan prediksi data.

Di sisi lain, teknik akurasi dalam peramalan pada penelitian ini menggunakan *Mean Absolut Percentage Error* (MAPE). MAPE merupakan nilai kesalahan rata-rata secara mutlak (absolut) dalam bentuk persentase. Formula MAPE ditunjukkan sebagai berikut.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t} \right| \times 100\% \quad (16)$$

dengan keterangan:

- $\hat{y}$  : Nilai Data Prediksi
- $y_t$  : Nilai Data Aktual
- $n$  : Banyaknya periode pengamatan

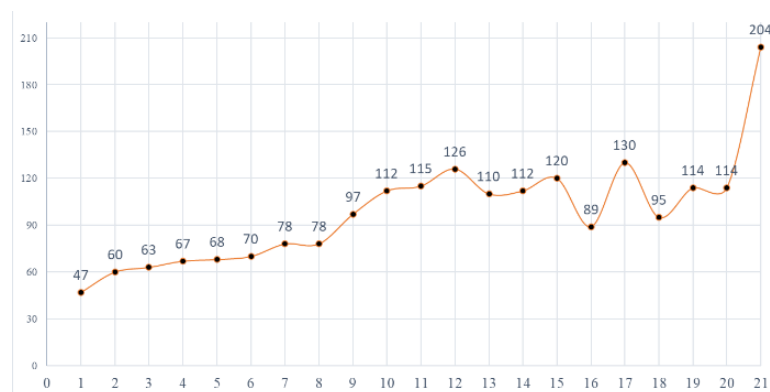
Hasil perolehan besaran nilai MAPE kemudian dikonversi ke dalam kriteria MAPE (Chang et al., 2007) sebagai berikut.

**Tabel 2.** Kriteria MAPE

Nilai	Kriteria
Nilai MAPE < 10%	Peramalan sangat baik/sangat akurat
$10\% \leq$ Nilai MAPE < 20%	Peramalan baik/akurat
$20\% \leq$ Nilai MAPE < 50%	Peramalan layak/cukup akurat
Nilai MAPE $\geq$ 50%	Peramalan tidak layak/buruk

## Hasil dan Pembahasan

Data jumlah siswa baru tahun 2002/2003 sampai dengan 2022/2023 sebagai berikut.



**Gambar 1.** Data Aktual Jumlah Siswa Baru

Berdasarkan plot data di atas, terlihat terdapat peningkatan pada setiap periodenya maka dapat didekati dengan garis lurus atau teknik regresi linear sederhana. Untuk itu, asumsi data *time series* pada teknik regresi linear adalah uji autokorelasi menggunakan uji *Durbin Watson* dilakukan terlebih dahulu. Dengan bantuan Excel diperoleh bahwa nilai *Durbin Watson*,  $d = \frac{13125.4071}{8323.7199} = 1.5769$ . Untuk nilai  $d_L$  dan  $d_U$  diperoleh dari nilai tabel *Durbin Watson* dengan  $k = 2$  dan  $n = 21$ . Sehingga didapat bahwa nilai  $d_L = 1,1250$  dan  $d_U = 1,5380$ . Akibatnya, keputusan uji ialah  $H_0$  diterima artinya bahwa tidak terdapat autokorelasi positif maupun negatif antara residualnya. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat korelasi antara data pengamatan tertentu dengan data pengamatan sebelumnya. Sehingga, hasil Uji *Durbin Watson* telah dipenuhi untuk selanjutnya dilakukan peramalan menggunakan *Least Square Method*.

Prediksi jumlah siswa baru di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan menggunakan *Least Square Method* berbantuan Excel dalam komputasinya diperoleh bahwa parameter  $a = 49.424$  dan  $b = 4.463$ . Akibatnya, diperoleh model prediksinya adalah persamaan garis  $\hat{y} = 49.424 + 4.463 x$ . Berdasarkan model prediksi tersebut diperoleh data prediksi ditunjukkan pada Tabel di bawah ini.

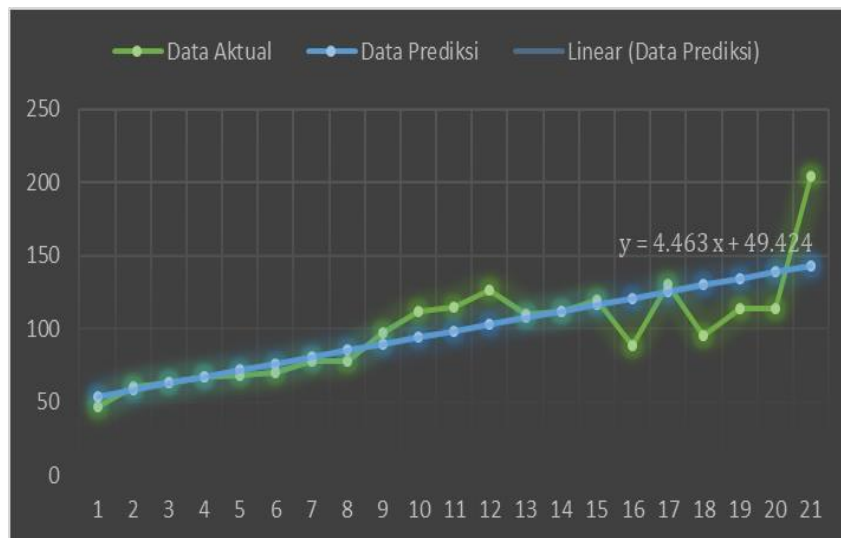
**Tabel 3.** Rangkuman Hasil Prediksi

<i>Tahun</i>	$x$	$y$	$\hat{y}$ ( <i>Data Prediksi</i> )	$\left  \frac{y_t - \hat{y}}{y_t} \right $
2002	1	47	54	0.14654
2003	2	60	58	0.02748
2004	3	63	63	0.00294
2005	4	67	67	0.00415
2006	5	68	72	0.05503
2007	6	70	76	0.08865
2008	7	78	81	0.03422
2009	8	78	85	0.09145
2010	9	97	90	0.07632
2011	10	112	94	0.16018
2012	11	115	99	0.14327
2013	12	126	103	0.18264
2014	13	110	107	0.02317
2015	14	112	112	0.00076
2016	15	120	116	0.03018
2017	16	89	121	0.35778
2018	17	130	125	0.03611
2019	18	95	130	0.36599
2020	19	114	134	0.17748
2021	20	114	139	0.21664
2022	21	204	143	0.29823



11.996%  
(Kategori  
MAPE Baik/Akurat)

Dapat pula ditunjukkan grafik perbandingan data aktual dengan data prediksi sebagai berikut.

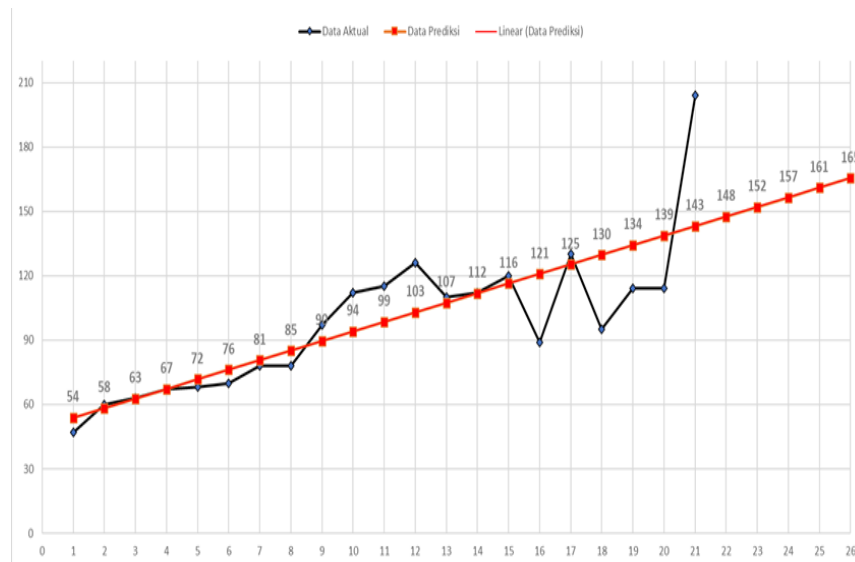


Gambar 2. Grafik Data Aktual dan Data Prediksi

Dalam penelitian ini, hasil peramalan menggunakan model *trend linear* dengan *Least Square Method* memberikan hasil yang baik dengan nilai MAPE sebesar 11.996%. Nilai MAPE atau nilai kesalahan prediksi dalam penelitian ini sebesar 11.996% yang menjelaskan bahwa nilai akurasi model prediksi sebesar 88.004% yang berarti akurat atau model prediksinya baik berdasarkan kriteria MAPE (Chang et al., 2007). Di mana perbandingan antara data aktual dan data prediksi yang diperoleh menggunakan model *Least Square Method* ditunjukkan pada Grafik 2. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa metode *least square* untuk sistem prediksi yang dirancang memberikan hasil prediksi yang sesuai target produksi bulanan-tahunan (A Restu & Natarsyah, 2017). Selain itu, hasil penelitian lain memaparkan bahwa pengujian dari prediksi metode *least square* memberikan nilai kesalahan kecil yaitu 5% atau memiliki akurasi yang sangat baik 95%. Begitu juga dengan penelitian yang memberikan hasil bahwa sistem prediksi dengan menerapkan Metode Regresi Linier (*Least Square*) terhadap kajian penyakit influenza dapat meminimalisir penyebaran penyakit (Nur Rachman et al., 2017). Dengan demikian, hasil penelitian yang dilakukan peneliti sejalan dengan hasil penelitian lain di mana metode *least square* memberikan hasil prediksi yang akurat atau baik. Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa prediksi lama studi menggunakan model regresi linear memberikan hasil

yang signifikan (Atti et al., 2021). Hal tersebut mendukung penelitian ini bahwa model prediksi *Least Square Method* memberikan hasil akurat dengan nilai kesalahan sebesar 11.996%.

Selanjutnya, untuk prediksi beberapa tahun ke depan dengan model prediksi  $\hat{y} = 49.424 + 4.463 x$  ditunjukkan pada grafik di bawah ini,



Gambar 3. Hasil Prediksi Beberapa Periode ke Depan

Berdasarkan model *Least Square* yang terbentuk, diperoleh bahwa nilai prediksi untuk periode ke 22 atau tahun ke 2023/2024 sebanyak 148 siswa, periode ke 23 atau tahun ke 2024/2025 sebanyak 152 siswa, periode ke 24 atau tahun ke 2025/2026 sebanyak 157 siswa, periode ke 25 atau 2026/2027 sebanyak 161 siswa, dan periode ke 26 atau tahun ke 2027/2028 sebanyak 165 siswa. Hasil prediksi ini diperoleh berdasarkan keputusan bahwa model *Least Square* layak untuk digunakan dengan kriteria akurat. Untuk itu, model  $\hat{y} = 49.424 + 4.463 x$  akurat digunakan untuk menghitung prediksi beberapa periode yang akan datang yaitu lima tahun ke depan mulai dari tahun 2023/2024 sampai dengan 2027/2028.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model prediksi *Trend Linear* menggunakan *Least Square Method* memberikan hasil yang akurat atau baik dalam meramalkan jumlah siswa baru di SMA Ya Bakii 1 Kesugihan dengan nilai kesalahan menggunakan MAPE sebesar 11.996% atau tingkat akurasi sebesar 88.004%. Model prediksi  $\hat{y} = 49.424 + 4.463 x$  digunakan untuk memprediksi jumlah siswa baru 5 tahun selanjutnya diperoleh bahwa pada tahun ke 2023/2024 sebanyak 148 siswa, tahun ke 2024/2025 sebanyak 152 siswa, tahun ke 2025/2026 sebanyak 157 siswa, tahun 2026/2027 sebanyak 161

siswa, dan tahun ke 2027/2028 sebanyak 165 siswa. Di samping itu, rekomendasi peneliti sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan beberapa model peramalan yang dapat dijadikan perbandingan atau komparasi dalam menentukan model terbaik berdasarkan nilai kesalahan peramalan, seperti *Moving Average* atau lain sebagainya. Harapannya, hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk sekolah SMA Ya Bakii 1 Kesugihan sebagai data prediksi dalam membantu meningkatkan strategi publikasi atau animo pendaftar dan pengembangan aspek pendukung pembelajaran.

## Referensi

- A Restu, R., & Natarsyah, S. (2017). Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Hasil Sadap Karet. *Progresif*, 13(1), 1525–1690.
- Aqibah, M., Suciptawati, N. L. P., & Sumarjaya, I. W. (2020). Model Dinamis Autoregressive Distributed Lag (Studi Kasus: Pengaruh Kurs Dolar Amerika Dan Inflasi Terhadap Harga Saham Tahun 2014-2018). *E-Jurnal Matematika*, 9(4), 240–250. <https://doi.org/10.24843/mtk.2020.v09.i04.p304>
- Aspriyani, R., & Hartono, B. . (2022). Emotional Intelligence and Numerical Abilities: How are They Related? *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(3), 23–29.
- Aspriyani, R., & Hartono, B. P. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau dari Motivasi Berprestasi. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(03), 155–164. <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/13664/12496>
- Atti, A., Kleden, M. A., & Lobo, M. (2021). Prediksi Lama Masa Studi Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 14, 113–124.
- Budiyono. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. UNS Press.
- Chang, P. C., Wang, Y. W., & Liu, C. H. (2007). The development of a weighted evolving fuzzy neural network for PCB sales forecasting. *Expert Systems with Applications*, 32(1), 86–96. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2005.11.021>
- Hidayat, A. (2017). *Pengertian dan Penjelasan Uji Autokorelasi Durbin Watson*. <https://www.statistikian.com/2017/01/uji-autokorelasi-durbin-watson-spss.html>
- Jaya, I. D. (2019). Penerapan Metode Trend Least Square Untuk Forecasting (Prediksi) Penjualan Obat Pada Apotek. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 1–7.
- Kurniayu, N., & Nurjanah. (2020). Kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari tipe kepribadian. *JPPM (Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika)*, 13(2), 239–255.
- Manurung, B. U. (2015). Implementasi Least Square Dalam Untuk Prediksi Penjualan Sepeda Motor ( Studi Kasus : Pt . Graha Auto Pratama ). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, ISSN 2407-389X, 2(6), 21–24.

- Nasution, A. (2018). Forecasting Produksi Karet Menggunakan. *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, September.
- Nur Rachman, A., Nijamul B, A., & Muhamad SR, C. (2017). Aplikasi Forecasting untuk Prediksi Jumlah Penderita Penyakit Menggunakan Metode Regresi Linier. *Informatika*, September, 9–14.
- Senitio, G. Bin, Santony, J., & Na'am, J. (2018). Tingkat Prediksi Pendaftar Ujian Kompetensi Laboratorium Menggunakan Metode Least Square. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 746–752. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.530>
- Sinaga, R., Solikhun, S., & Jalaluddin, J. (2020). Prediksi Jumlah Siswa Baru pada SMK Swasta Abdi Sejati Kerasaan dengan Metode Backpropagation. *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS)*, 2, 348–354.
- Triatmodjo, B. (2002). *Metode Numerik*. Beta Offset.