

# Metode lagrange interpolasi polinomial: analisis komparatif implementasi pada matlab dan aplikasi metode numerik kalkulator

Ahmad Rafli Hidayat<sup>1</sup>, Bella Aristika<sup>1</sup>, Ari Wibowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah, UIN Raden Mas Said Surakarta

<sup>2</sup> Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah, UIN Raden Mas Said Surakarta

[raflihidayat571@gmail.com](mailto:raflihidayat571@gmail.com)

Diterima: 02-06-2025 ; Direvisi: 07-06-2025; Dipublikasi: 10-06-2025

## Abstract

Lagrange polynomial interpolation is used to estimate the value of a function based on discrete data points. This research aims to explore and compare the effectiveness of the lagrange polynomial interpolation method using two technological approaches, namely the MATLAB software and the Android-based application Numerical Methods: Calculator. This study uses a descriptive qualitative approach with a comparative method to test the efficiency, accuracy of results, ease of use, and visualization of both applications. The results show that MATLAB excels in computational capabilities and visualization, while the Numerical Method: Calculator application is more accessible and suitable for learning. This research contributes to the selection of learning aids and the solution of lagrange polynomial interpolation problems tailored to user needs and the complexity of the issues.

**Keywords:** lagrange polynomial interpolation; matlab; numerical methods

## Abstrak

Interpolasi Polinomial Lagrange digunakan untuk memperkirakan nilai fungsi berdasarkan titik-titik data diskrit. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan membandingkan efektivitas metode interpolasi polinomial lagrange menggunakan dua pendekatan teknologi, yaitu perangkat lunak MATLAB dan aplikasi berbasis android "Metode Numerik: Kalkulator". Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode komparatif untuk menguji efisiensi, akurasi hasil, kemudahan penggunaan, serta visualisasi dari kedua aplikasi tersebut. Hasil menunjukkan bahwa MATLAB unggul dalam hal kemampuan komputasi, visualisasi, dan fleksibilitas penggunaan, sementara aplikasi Metode Numerik: Kalkulator lebih mudah diakses dan cocok digunakan dalam pembelajaran dasar. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemilihan alat bantu pembelajaran dan penyelesaian soal interpolasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta kompleksitas masalah yang dihadapi.

**Kata Kunci:** interpolasi polynomial lagrange; matlab; metode numerik

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai bidang studi salah satunya adalah bidang studi matematika (Saputra et al.,

2023). Perkembangan alat-alat digital dan software canggih telah memfasilitasi proses perhitungan yang lebih cepat dan akurat dalam memecahkan masalah yang sebelumnya dianggap rumit (Sembiring et al., 2024). Lebih lanjut Aminullah & Irwansya (2024) menyatakan bahwa teknologi memungkinkan visualisasi yang lebih jelas dan interaktif, dalam membantu memahami konsep-konsep matematika yang abstrak.

Matematika memiliki posisi krusial dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik dari sudut pandang teori matematis maupun aplikasinya (Firdaus et al., 2023). Matematika menjadi bagian yang sangat penting dalam pendidikan komputer sains, teknik, dan teknologi dengan menggunakan konsep-konsep matematika seperti statistika dan probabilitas, matematika teknik, matematika diskrit, analisis numerik, dan lain sebagainya (Septianto, et. al., 2023). Oleh karena itu, penting memahami bahwa matematika bukan hanya sebagai bagian dari ilmu akademik akan tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

Salah satu bidang penting dalam matematika terapan adalah metode numerik (Laksono & Afrianita, 2021). Dengan metode numerik penyelesaian masalah-masalah yang dihasilkan dapat berupa pendekatan (Blegur, 2021). Metode numerik memanfaatkan penggunaan komputer untuk mengatasi tantangan matematis yang rumit atau sulit, di mana solusi analitis sering kali tidak memungkinkan atau tidak efisien (Imron et al., 2022; Supriyadi et al., 2020). Metode ini penting dalam aplikasi praktis sebab para peneliti sering kali menghadapi isu-isu yang relevan dan sulit diselesaikan secara analitis (Ismuniyanto, 2016).

Secara umum interpolasi merupakan sebuah proses merekonstruksi kurva, permukaan, atau objek geometris lainnya dari data tertentu (Mansyur, 2024). Adapun empat jenis interpolasi yaitu interpolasi konstan, interpolasi spline, interpolasi linier, dan interpolasi polinomial (Aziz & Mutalib, 2018). Metode yang paling umum dipakai untuk interpolasi adalah interpolasi polinomial. Sebuah persamaan polinomial adalah suatu persamaan aljabar yang melibatkan penjumlahan dari variabel  $x$  yang memiliki pangkat bilangan bulat (integer).

Salah satu bentuk interpolasi polinom yang populer adalah interpolasi polinomial lagrange. Metode interpolasi polinomial lagrange merupakan salah satu teknik analisis numerik yang digunakan untuk memperkirakan nilai fungsi pada titik tertentu berdasarkan sekumpulan data diskrit (Sianturi et al., 2025). Secara umum, metode lagrange merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk meng interpolasi polinomial. Bentuk interpolasi polinomial lagrange untuk order yang lebih tinggi dapat dituliskan sebagai berikut  $P_n(x) = \sum_{i=0}^n L_i(x)f(x_i)$  dengan  $L_i$  adalah koefisien yang didefinisikan sebagai berikut  $L_i = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x-x_j}{x_i-x_j}$  (Imron et al., 2022).

Namun, proses perhitungan interpolasi polinomial lagrange secara manual sering kali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan, terutama jika jumlah titik data yang digunakan cukup banyak (Maharami & Suprpto, 2018). Penyelesaian analitik untuk polinomial derajat tinggi seringkali menjadi tantangan besar dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Aziz (2018) bahwa terdapat akar-akar polinomial berderajat tinggi yang tidak dapat dihitung secara manual karena tidak ada rumus akar sehingga diperlukan alat bantu. Penggunaan perangkat lunak seperti MATLAB dapat menjadi solusi praktis dalam mengatasi kesulitan tersebut.

MATLAB merupakan platform pemrograman dan komputasi numerik yang digunakan untuk menganalisis data, mengembangkan algoritma, dan membuat model *Software* matematika. MatLab (Laboratorium Matriks) adalah sebuah platform dengan bahasa pemrograman yang dirancang untuk menjadi alat bantu dalam melakukan perhitungan kompleks atau mensimulasikan suatu sistem yang ingin diuji (Desmia et al., 2024). Selain MATLAB penghitungan interpolasi polinomial dengan metode lagrange juga dapat diselesaikan dengan Aplikasi berbasis android Metode Numerik: Kalkulator.

Metode Numerik: Kalkulator merupakan aplikasi berbasis android yang dikembangkan oleh ApplnitDev yang diluncurkan pada 24 mei 2024. Metode Numerik: Kalkulator tersedia secara gratis maupun berbayar dengan mendownload melalui *playstore*. Metode Numerik: Kalkulator dapat digunakan untuk melakukan perhitungan metode pencarian akar, interpolasi, dan kuadrat terkecil.

Pemilihan MATLAB dan Metode Numerik: Kalkulator sebagai objek perbandingan dilatarbelakangi oleh perbedaan karakteristik serta tingkat aksesibilitas yang dimiliki oleh setiap perangkat lunak. MATLAB adalah perangkat lunak profesional yang banyak dimanfaatkan dalam lingkungan akademik dan industri untuk menyelesaikan masalah komputasi numerik secara kompleks. Di sisi lain, Metode Numerik: Kalkulator dibuat untuk mendukung perhitungan numerik dengan cara yang lebih praktis melalui perangkat seluler, dengan antarmuka yang lebih sederhana. Oleh karena itu, sangat penting untuk menganalisis bagaimana kedua alat ini dapat diterapkan dalam konteks penyelesaian masalah interpolasi polinomial lagrange.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan interpolasi lagrange maupun penerapan perangkat lunak MATLAB secara terpisah. Penelitian oleh (Fatwa et al., 2022) membahas pemodelan dan simulasi operasi matematika sederhana (seperti array, matriks, dan polinomial) menggunakan MATLAB. Penelitian ini menekankan bahwa perhitungan matematika sederhana bisa dilakukan manual, tetapi untuk perhitungan yang kompleks, MATLAB sangat membantu mempercepat proses dan mengurangi potensi kesalahan hitung. Hasil perhitungan manual dan MATLAB untuk kasus yang sama akan memberikan hasil yang identik jika langkah-langkahnya benar Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Furqaansyah et al. (2022) mengenai

Perbandingan Metode Interpolasi Newton dan Lagrange dengan Bahasa Pemrograman C++ menunjukkan bahwa metode interpolasi polinomial Newton memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan interpolasi polinomial lagrange.

Dari tinjauan literatur yang ada, masih terdapat kesenjangan dalam perbandingan integrasi antara penggunaan interpolasi lagrange dan pengaplikasiannya melalui perangkat lunak secara menyeluruh dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan keefektifan metode interpolasi polinomial dengan metode lagrange dengan dua pendekatan teknologi yang berbeda, yakni melalui pemanfaatan perangkat lunak MATLAB dan aplikasi berbasis android “Metode Numerik: Kalkulator”. penelitian menilai sejauh mana kedua alat tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal dalam menyelesaikan masalah interpolasi, serta meneliti kemudahan penggunaan, akurasi hasil, dan efisiensi waktu yang disediakan oleh masing-masing pendekatan dalam konteks pendidikan maupun praktik penyelesaian masalah numerik. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada kombinasi penggunaan software modern berbasis web dan android dalam penyelesaian persoalan interpolasi polinomial lagrange.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode komparatif untuk menganalisis perbedaan hasil antara dua teknologi yang diterapkan dalam menangani masalah interpolasi polinomial menggunakan metode lagrange. Fokus penelitian ini terletak pada masalah-masalah numerik, khususnya interpolasi polinomial, sedangkan alat yang digunakan mencakup perangkat lunak MATLAB dan aplikasi berbasis android Metode Numerik: Kalkulator.

Perbandingan antara kedua aplikasi dilakukan berdasarkan beberapa aspek penting, seperti kemampuan komputasi, efisiensi waktu dalam melakukan perhitungan, visualisasi hasil, fleksibilitas penggunaan dalam berbagai situasi, kebutuhan perangkat pendukung, serta kesesuaiannya untuk tujuan penelitian dan pembelajaran. Melalui pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan pemahaman yang menyeluruh mengenai efektivitas dan efisiensi, serta menjadi panduan dalam memilih alat yang tepat sesuai kebutuhan pengguna, baik dalam lingkungan pendidikan maupun riset.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Permasalahan interpolasi polinomial

Permasalahan 1	Permasalahan 2
Dapatkan nilai fungsi jika $x = 2,5$ . Jika diketahui titik-titik data interpolasi	Hampiran nilai fungsi $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ dengan polinom interpolasi derajat tiga di dalam selang $[0,0; 1,2]$ dengan empat titik,

dibawah ini dengan metode jika titik  $x_0 = 0,0$ ,  $x_1 = 0,4$ ,  $x_2 = 0,8$ , dan  $x_3 = 1,2$  titiknya adalah:

(0.00, 2.086755), (0.40, 2.259345), (0.80, 2.412643), (1.20, 2.646734), (1.60, 2.875135), (2.00, 3.012543), (2.40, 3.163612), (2.80, 3.391246), (3.20, 3.549312), (3.60, 3.795345)	$x_0 = 0,0$ , $x_1 = 0,4$ , $x_2 = 0,8$ , dan $x_3 = 1,2$ adalah:
	(0.00, 1.00000), (0.4, 1.07703), (0.8, 1.28062), (1.2, 1.56205)

Berdasarkan data-data tersebut, perkirakan nilai dari  $p_3(0,5)$ .

Interpolasi merupakan metode penting dalam analisis data dan pemodelan matematis, khususnya ketika informasi hanya tersedia dalam bentuk titik-titik diskrit. Untuk membuktikan penerapan metode, berikut disajikan dua permasalahan mengenai polinomial lagrange yang diselesaikan dengan bantuan perangkat lunak MATLAB.

### 3.1 Hasil

#### Penyelesaian Soal Interpolasi Polinomial Lagrange dengan MATLAB

Dari dua permasalahan di atas, sebagai contoh permasalahan 1 dapat diselesaikan dengan perangkat lunak MATLAB dengan beberapa langkah berikut:

1. Diketahui beberapa titik data dari permasalahan 1 sebagai berikut:

```

1 x = [0.00 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 2.40 2.80 3.20 3.60];
2 y = [2.086755 2.259345 2.412643 2.646734 2.875135 3.012543 3.163612 3.391246 3.549312 3.795345];
3 n = length(x);

```

**Gambar 1.** Mendefinisikan data

Tujuannya adalah untuk menentukan nilai fungsi pada  $x = 2.5$  menggunakan interpolasi lagrange.

2. Kemudian, masukkan titik yang ingin di interpolasi,

```

6 xp = 2.5;
7 sm = 0;

```

**Gambar 2.** Menentukan titik yang ingin diinterpolasi

3. Lakukan perhitungan menggunakan rumus polinomial lagrange secara manual

```

9   for i = 1:n
10      pr = 1;
11      for j = 1:n
12         if j ~= i
13            pr = pr * (xp - x(j)) / (x(i) - x(j));
14         end
15      end
16      sm = sm + y(i) * pr;
17   end
18   yp = sm;
19   fprintf('Interpolasi di x = %.2f adalah y = %.5f\n', xp, yp);

```

**Gambar 3.** Menghitung menggunakan rumus polinomial lagrange

4. Untuk mempermudah penggunaan ulang, dibuat fungsi `lagrange_interp`

```

24  function yp = lagrange_interp(x, y, xp)
25      n = length(x);
26      yp = 0;
27      for i = 1:n
28         pr = 1;
29         for j = 1:n
30            if j ~= i
31               pr = pr * (xp - x(j)) / (x(i) - x(j));
32            end
33         end
34         yp = yp + y(i) * pr;
35      end
36  end

```

**Gambar 4.** Membuat fungsi

5. Lakukan plotting untuk menampilkan kurva interpolasi beserta titik data asli dan titik

```

39  x_plot = linspace(min(x), max(x), 100);
40  y_plot = zeros(size(x_plot));
41  for k = 1:length(x_plot)
42     y_plot(k) = lagrange_interp(x, y, x_plot(k));
43  end
44
45  figure;
46  plot(x, y, 'ro', 'MarkerSize', 8, 'Linewidth', 2); % Titik data asli
47  hold on;
48  plot(x_plot, y_plot, 'b-', 'Linewidth', 2); % Kurva interpolasi
49  plot(xp, yp, 'ks', 'MarkerSize', 10, 'MarkerFaceColor', 'y'); % Titik interpolasi
50  xlabel('x');
51  ylabel('f(x)');
52  title('Interpolasi Polinomial Lagrange');
53  grid on;
54  legend('Data Asli', 'Interpolasi Lagrange', 'Titik Interpolasi');
55  hold off;

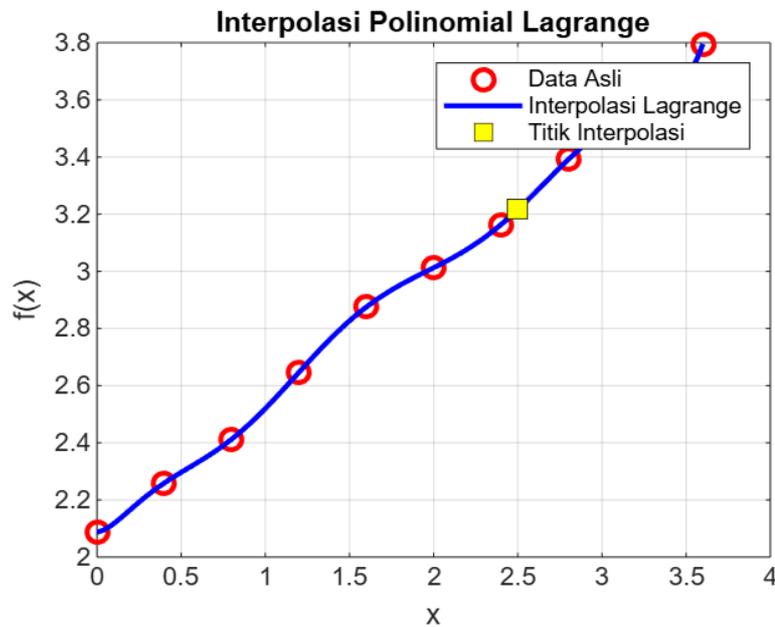
```

**Gambar 5.** Visualisasi kurva interpolasi

6. Kemudian klik **Save** dan **Run** untuk menampilkan hasil akhirnya

```
>> FILE
```

```
Interpolasi di x = 2.50 adalah y = 3.21630
```



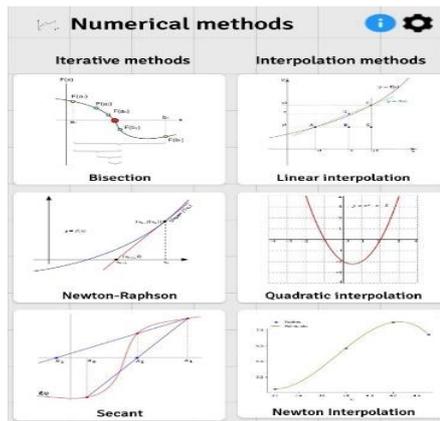
**Gambar 6.** Tampilan hasil

Merujuk pada hasil yang telah diperoleh, implementasi menggunakan MATLAB menunjukkan bahwa pada permasalahan pertama, interpolasi terhadap data eksperimen menghasilkan nilai  $f(0.5) \approx 3.21630$ , yang secara visual sesuai dengan pola data asli. Sedangkan pada kasus kedua, pendekatan terhadap fungsi  $f(x) = x^2 + 1$  pada  $x = 0.5$  menghasilkan nilai  $p_3(0.5) \approx 1.1375114$ . Hasil ini menunjukkan bahwa metode lagrange mampu memberikan estimasi yang akurat, terutama saat titik interpolasi berada di dalam rentang data. Penggunaan MATLAB turut mempermudah proses perhitungan dan visualisasi, menjadikan metode ini praktis serta aplikatif dalam berbagai permasalahan numerik.

### Penyelesaian Soal Interpolasi Polinomial Lagrange dengan Numerical Method

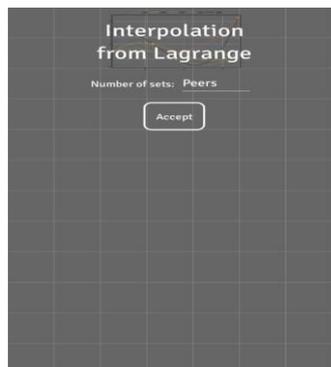
Penyelesaian persoalan interpolasi polinomial dengan metode lagrange di atas dengan menggunakan aplikasi berbasis android yaitu Metode Numerik: Kalkulator sebagai berikut;

1. Pengguna dapat membuka aplikasi Metode Numerik: Kalkulator atau dapat menginstal terlebih dahulu di *Play Store*. Berikut tampilan awal aplikasi Metode Numerik: Kalkulator



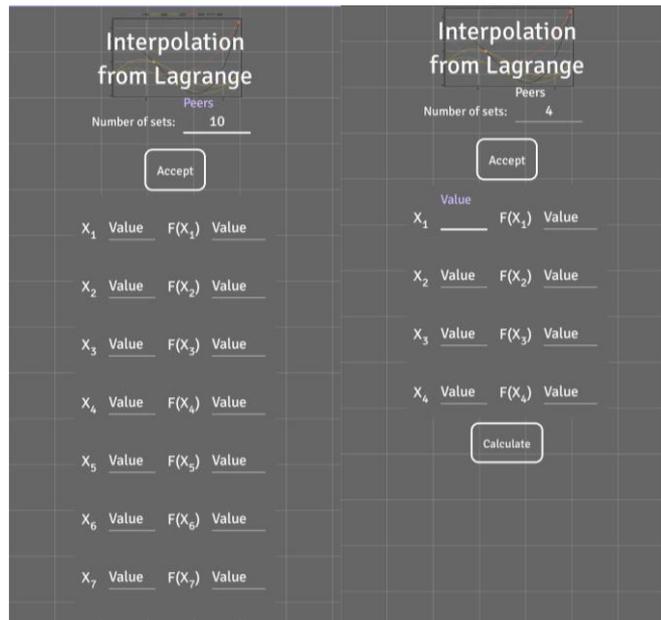
**Gambar 5.** Tampilan Awal

2. Pengguna dapat memilih lagrange interpolation untuk menyelesaikan soal-soal interpolasi polinomial lagrange. Setelah memilih maka akan muncul sebagai berikut:



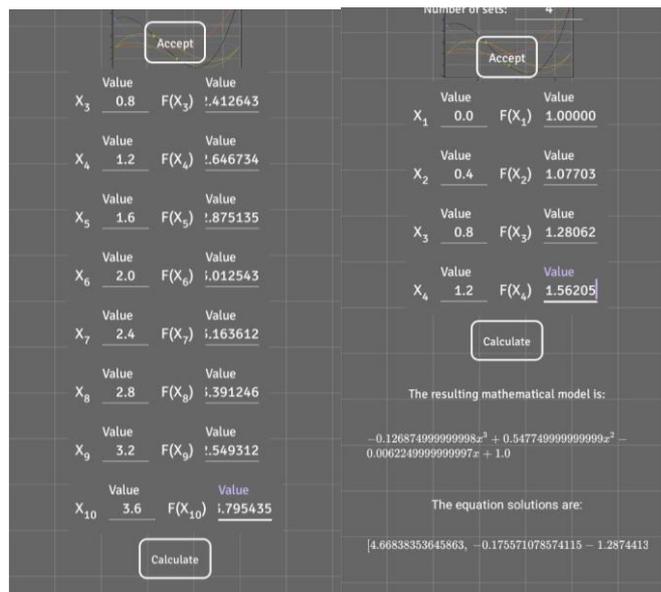
**Gambar 6.** Tampilan Menu Interpolation lagrange

3. Pengguna dapat menyesuaikan persoalan dengan mengatur *Number of sets* sesuai dengan masalah 1 dan 2, lalu tekan *Accept*.



Gambar 7. Accept

4. Pengguna dapat memasukan permasalahan sesuai dengan kolom yang diberikan lalu tekan *Calculate*.



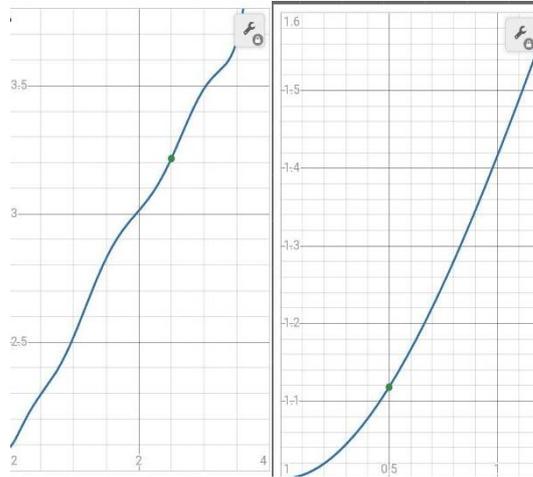
Gambar 8. Calculate

5. Selanjutnya pengguna dapat memasukan nilai x dalam tabel  $x = value$ . lalu tekan *Assess* untuk melakukan perhitungan seperti berikut:



Gambar 9. Hasil Masalah 1 dan 2

6. Aplikasi Metode Numerik: Kalkulator juga memberikan hasil grafik sebagai berikut:



**Gambar 10.** Hasil Grafik Masalah 1 dan 2

Berdasarkan hasil di atas, aplikasi Metode Numerik: Kalkulator dapat menyelesaikan persoalan interpolasi polinomial dengan menggunakan metode lagrange. Pada permasalahan 1 aplikasi berbasis android Metode Numerik: Kalkulator memperoleh hasil 3.23259819982468. Sedangkan pada permasalahan 2 memperoleh hasil 1.117965625. Kedua permasalahan dapat diselesaikan dengan cepat dan mudah dipahami. Metode Numerik: Kalkulator juga dapat memberikan gambar berupa grafik yang akurat, akan tetapi pengguna harus mengatur rentang data yang digunakan agar grafik dapat dipahami dengan lebih mudah.

### 3.2 Pembahasan

#### Perbandingan Matlab dengan Aplikasi Metode Numerik Kalkulator

Menyelesaikan soal interpolasi lagrange, baik MATLAB maupun Metode Numerik: Kalkulator dapat digunakan sebagai alat bantu perhitungan. Namun, keduanya memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing, terutama dari segi efisiensi, fleksibilitas, dan akurasi visualisasi. Beberapa kelebihan dan kekurangannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Perbandingan MATLAB dengan Aplikasi Metode Numerik: Kalkulator

Aspek	MATLAB	Metode Numerik: Kalkulator
Kemampuan Komputasi	Dapat menangani data besar dan kompleks	Terbatas pada jumlah titik data kecil (maksimal 13 data)
Efisiensi Waktu	Sangat cepat, hasil langsung dengan script	Sangat cepat
Visualisasi	Menyediakan grafik interpolasi secara otomatis	Menyediakan grafik interpolasi secara otomatis
Fleksibilitas Penggunaan	Sangat fleksibel, dapat dibuat fungsi umum	Kurang fleksibel, hanya hitung satu-satu
Kemudahan Belajar Dasar	Kurang ramah bagi pemula, perlu sintaks	Ramah bagi pemula, hanya memasukan data saja
Kebutuhan Perangkat	Perlu komputer dan software MATLAB, tetapi bisa secara online	Aplikasi berbasis android
Kesesuaian untuk Riset	Sangat cocok untuk penelitian dan analisis data	Kurang cocok untuk riset tingkat lanjut

Dari perbandingan antara MATLAB dan Metode Numerik: Kalkulator dalam menyelesaikan soal interpolasi polinomial dengan metode lagrange, dapat disimpulkan bahwa MATLAB jauh lebih unggul dalam hal efisiensi, visualisasi, dan kemampuan komputasi, terutama untuk data berukuran besar atau perhitungan kompleks. Namun, kekurangan MATLAB terletak pada tingkat kesulitan penggunaannya bagi pemula, yang memerlukan pemahaman sintaks dan logika pemrograman. Di sisi lain, Metode Numerik: Kalkulator tetap relevan digunakan untuk pengerjaan dengan data yang lebih kecil dan sederhana, portabel, dan mudah diakses. Oleh karena itu, pemilihan alat bantu sebaiknya disesuaikan dengan tujuan pengguna, kompleksitas soal, dan konteks penggunaannya, baik untuk keperluan akademik dasar maupun riset lanjutan.

#### 4. SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa baik MATLAB maupun aplikasi Metode Numerik: Kalkulator mampu menyelesaikan soal interpolasi polinomial lagrange dengan hasil yang relatif akurat. MATLAB memiliki keunggulan signifikan dalam hal efisiensi waktu, visualisasi grafik, dan fleksibilitas pemrograman, menjadikannya sangat cocok untuk riset dan perhitungan kompleks. Namun, penggunaannya membutuhkan pemahaman dasar mengenai sintaks dan logika pemrograman. Di sisi lain, aplikasi Metode Numerik menawarkan kemudahan akses, antarmuka yang sederhana, dan portabilitas tinggi, sehingga cocok digunakan dalam pembelajaran awal dan penyelesaian soal dengan tingkat kesulitan ringan. Dengan demikian, pemilihan alat bantu sebaiknya disesuaikan dengan tujuan penggunaan, tingkat kompleksitas persoalan, serta latar belakang pengguna.

#### 5. REFERENSI

- Aminullah, & Irwansyah. (2024). *Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika*. 4(4), 678–687. <https://doi.org/10.53299/jagomipav4i4.721>
- Aziz, S. H. B., & Mutalib, Z. B. A. (2018). Polynomial Interpolation in Matlab. *Journal of Engineering and Science Research*, 2(4), 12–19. <https://doi.org/10.26666/rmp.jesr.2018.4.3>
- Blegur, I. K. S. (2021). Kajian Interpolasi Dua Dimensi dalam Tabel Nilai Kritik Sebaran F Berbantuan Program Matlab. *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 64-79.
- Desmia, S., Lidinillah, D. A. M., & Apriani, I. F. (2024). Systematic Literature Review: Metode Bar Model Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Wahana* <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/8506>
- Fatwa, M., Ristu, R., Pandiangan, S., Supriyadi, E., Studi, P., Industri, T., Tinggi, S., & Bandung, T. (2022). Pengaplikasian MATLAB pada Perhitungan Matriks. In *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research* (Vol. 1, Issue 2).
- Firdaus, A., Amrullah, Wulandari, P. N., & Hikmah, N. (2023). Analisis Efisiensi Integral Numerik Metode Simpson 1/3 dan Simpson 3/8 Menggunakan Program Software Berbasis Pascal. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(2), 1051–1064. <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i2.1737>
- Furqaansyah, Y., Fauziah, Gunaryati, A., & Fitri, I. (2022). Perbandingan Metode Interpolasi Newton dan Lagrange dengan Bahasa Pemrograman C++. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(3), 2022. <https://doi.org/10.35870/jti>
- Imron, C., Mardijah, & Asfihani, T. (2022). *Metode Numerik*.
- Ismuniyanto. (2016). *Perbandingan Metode Pengapitan Akar (Bisection, Regula Falsi dan Secant) Persamaan Non Linear dalam Menyelesaikan Analisis Break Even*.
- Laksono, H. D., & Afrianita, R. (2021). *Penerapan Matlab Untuk Metoda Numerik: Interpolasi Numerik*. LPPM–Universitas Andalas.

- Maharami, S., & Suprpto, E. (2018). *Analisis Numerik*. [www.aemediagrafika.com](http://www.aemediagrafika.com)
- Mansyur, N. N. (2024). Penerapan Metode Interpolasi Lagrange dalam Meramalkan Jumlah Pendapatan pada Percetakan (Studi Kasus: Gevira Advertising). *Jurnal Matematika, Komputasi Dan Statistika*.
- Saputra, H., Utami, L. F., & Purwanti, R. D. (2023). Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 146–157. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11155>
- Sembiring, N. B., Ginting, S. A., Harahap, M. A. A., Siregar, P. E., Sari, P. L., Erifiyanti, R., Hutasoit, R. M., & Widyastuti, E. (2024). Perkembangan Sejarah Matematika Di Era Modernisasi Digital. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2).
- Sianturi, M. D., Lubis, M. C., Sinaga, G. T., & Manihuruk, J. N. (2025). Prediksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk Indonesia Menggunakan Interpolasi Polinomial Lagrange. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2), 1315–1321.
- Supriyadi, E., Hertadi Rustam, A., Industri, T., Tinggi Teknologi Bandung, S., & Informatika, T. (2020). Pengenalan komputasi matematika scilab kepada siswa sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Analisa*, 6(2), 173–186. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>