

## ANALISIS PERKIRAAN PENGELUARAN HARIAN MAHASISWA MENGUNAKAN METODE DERET MACLAURIN

Ahmad Yusuf Al Hafiz<sup>1</sup>, Romatua Situmorang<sup>2</sup>, Sherly Davina<sup>3</sup>  
[nur23aisyah11@gmail.com](mailto:nur23aisyah11@gmail.com)<sup>1</sup>, [romatua0312@gmail.com](mailto:romatua0312@gmail.com)<sup>2</sup>, [sherlydavinaa@gmail.com](mailto:sherlydavinaa@gmail.com)<sup>3</sup>  
Universitas Negeri Medan

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model perkiraan pengeluaran harian menggunakan Deret Maclaurin yang diterapkan pada MATLAB, yang dapat memberikan alat bantu praktis bagi pengguna dalam mengelola keuangan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan model matematis sederhana yang dapat diakses dan digunakan oleh individu untuk mengelola keuangan harian, memperkirakan pengeluaran harian mahasiswa. Penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa di dalam mengelola pengeluaran harian mereka, supaya dapat memperkirakan biaya apa saja yang mungkin akan digunakan di kemudian harinya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu dengan melakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa dan menggunakan analisis kuantitatif di dalam penganalisisan datanya. penelitian ini memberikan hasil gambaran yang jelas tentang bagaimana peningkatan maupun penurunan harga suatu kategori dapat memengaruhi total pengeluaran harian mahasiswa. Dengan adanya simulasi yang dijabarkan di dalam hasil penelitian, diharapkan mahasiswa dapat memprediksi beberapa kemungkinan pengeluaran harian yang mereka alami. Diharapkan juga penelitian ini dapat memberikan wawasan di dalam merencanakan anggaran keuangan, terutama di dalam menghadapi penambahan pengeluaran yang mungkin di alami.

**Kata Kunci:** Pengeluaran Harian, Deret Maclaurin.

### ABSTRACT

*This research aims to develop a daily expenditure forecasting model using the Maclaurin Sequence applied to MATLAB, which can provide practical tools for users in managing finances. This research also aims to develop a simple mathematical model that can be accessed and used by individuals to manage daily finances, estimating students' daily expenses. This research is useful for students in managing their daily expenses, in order to estimate what costs might be used in the future. This research uses a qualitative approach by conducting interviews with several students and using quantitative analysis in analyzing the data. This research provides a clear picture of how increasing or decreasing the price of a category can affect the total daily expenses of students. With the simulation described in the research results, it is expected that students can predict some of the possible daily expenses they experience. It is also hoped that this research can provide insight in planning financial budgets, especially in dealing with additional expenses that may be experienced.*

**Keywords:** Daily Expenses, Deret Maclaurin.

### PENDAHULUAN

Mahasiswa sering sekali mengalami permasalahan didalam mengelola keuangan sehari-hari. Solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menganalisis dan memprediksi pengeluaran keuangan dengan metode matematika. Metode maclaurin dipilih karena kesederhanaan didalam penerapan analisis data. Pengelolaan keuangan sangatlah dibutuhkan untuk menangani masalah keuangan yang timbul dalam kehidupan umum. Peneliti lain menyebutkan bahwa, mengatur keuangan adalah kunci untuk mencapai kesuksesan finansial. Kebutuhan hidup yang terus bertambah, menjadikan salah satu sebab pentingnya mengatur keuangan agar tidak terjebak dalam hutang. Pengelolaan keuangan merupakan suatu tindakan untuk mencukupi kebutuhan keuangan pada masa mendatang dan juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ekonomi pribadi maupun kelompok[1]. Pendapatan mahasiswa berasal dari berbagai sumber diantaranya dari uang sakuorangtua,gaji/upah apabila bekerja dan beasiswa apabila menerima. Pendapatan yang

diterima tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan tersebut berupa kebutuhan untuk kegiatan perkuliahan maupun di luar kegiatan perkuliahan[2].

Pengelolaan keuangan adalah teknik mengimbangi gaya hidup manusia seperti gaya hidup konsumtif dengan gaya hidup produktif seperti investasi, menabung ataupun bisnis. Tujuan pengelolaan keuangan ini adalah agar kita terhindar dari kondisi lebih banyak hutang daripada pemasukan[3]. Dengan adanya pengelolaan keuangan setiap individu dapat dengan mudah memperkirakan pengeluaran keuangan di kemudian harinya. Deret Maclaurin merupakan bagian kecil dari Deret Taylor yang digunakan untuk mencari hampiran nilai fungsi disekitar titik nol[4].

Salah satu kecerdasan yang harus dimiliki oleh manusia modern adalah kecerdasan finansial, yaitu kecerdasan dalam mengelola aset keuangan pribadi. Beberapa orang cenderung untuk menyimpan banyak informasi, beberapa ingin mengumpulkan informasi sebelum melakukan pembelian, dan sebagian orang ingin mengikuti insting mereka. Dengan menerapkan cara pengelolaan keuangan yang benar, maka individu diharapkan bisa mendapatkan manfaat yang maksimal dari uang yang dimilikinya. Mahasiswa sebagai generasi muda tidak hanya menghadapi kompleksitas yang semakin meningkat dalam produk-produk keuangan, jasa, dan pasar, tetapi mereka lebih cenderung harus menanggung risiko keuangan di masa depan yang lebih besar[5].

Literasi keuangan merupakan kebutuhan dasar bagi setiap orang agar terhindar dari masalah keuangan. Kesulitan keuangan dapat muncul jika terjadi kesalahan dalam pengelolaan keuangan (mismanagement). Memiliki literasi keuangan merupakan hal yang paling penting untuk mendapatkan kehidupan yang sejahtera. Dengan pengelolaan keuangan yang tepat yang ditunjang dengan literasi keuangan yang baik, maka taraf hidup masyarakat diharapkan akan meningkat, karena walau bagaimanapun tingginya tingkat penghasilan seseorang tapi tanpa pengelolaan keuangan yang tepat, keamanan finansial pasti akan sulit tercapai. Kebutuhan edukasi kepada masyarakat terhadap produk-produk keuangan baik bank maupun nonbank sangat mendesak agar masyarakat tidak mudah tertipu oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab. Pentingnya literasi keuangan dalam bentuk semua aspek keuangan pribadi bukan karena untuk mempersulit dalam menggunakan uang yang mereka miliki, tetapi diharapkan individu dapat menikmati hidup dengan menggunakan sumber daya keuangan yang dimiliki dengan tepat[6].

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model perkiraan pengeluaran harian menggunakan Deret Maclaurin yang diterapkan pada MATLAB, yang dapat memberikan alat bantu praktis bagi pengguna dalam mengelola keuangan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan model matematis sederhana yang dapat diakses dan digunakan oleh individu untuk mengelola keuangan harian, memperkirakan pengeluaran harian mahasiswa. Penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa di dalam mengelola pengeluaran harian mereka, supaya dapat memperkirakan biaya apa saja yang mungkin akan digunakan di kemudian harinya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu dengan melakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa.

### **Populasi, Sampel dan Variabel**

Di dalam penelitian ini, yang merupakan populasi di dalam penelitian ini adalah Mahasiswa program studi ilmu komputer angkatan tahun 2023 yang berjumlah 120 mahasiswa S-1 aktif. Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk mewakili

keseluruhan populasi. Metode pengambilan sampel di dalam penelitian ini adalah dengan Stratified Sampling, yaitu data penelitian ini di dambil berdasarkan mahasiswa yang bersedia untuk di wawancarai dengan kriteria pengambilan sampel pada mahasiswa yang merupakan anak kos ataupun anak perantauan yang biasanya mendapatkan uang setiap bulannya.

Variabel yang digunakan dibagi denga dua kategori yaitu dengan variabel independen dan variabel dependen. Variabel Independen mencakup pengeluaran harian dari mahasiswa dengan kategori makanan, transportasi, kebutuhan akademik, dan lain-lain, dan variabel dependen mencakup besarnya pengeluaran yang dikeluarkan oleh mahasiswa.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah dengan membagikan kusioner kepada mahasiswa Ilmu Komputer angkatan 2023. Kusioner dibagikan dengan secara tidak langsung yaitu dengan membagikan link kusioner kepada mahasiswa melalui sosial media yaitu whatsapp.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, yaitu metode analisis yang di ukur dengan angka-angka dan perhitungan matematis. Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi matematika dan secara perhitungan manual. Aplikasi matematika yang peneliti gunakan di dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan MATLAB. Di penelitian ini peneliti akan menggabungkan hasil perhitungan matematis secara manual yaitu dengan metode deret maclaurin dan dengan menggunakan perhitungna melalui MATLAB.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Data Pengeluaran Harian**

Tabel 1. Data Pengeluaran Harian

Sampel	Kategori dan Harga			
	Transportasi	Makanan	Minuman	Lain-Lain
1	Rp. 5.000	Rp. 30.000	-	Rp. 15.000
2	-	Rp. 38.000	-	-
3	Rp. 50.000	Rp. 10.000	-	Rp. 50.000
4	Rp. 10.000	Rp. 10.000	-	Rp. 25.000
5	Rp. 10.000	Rp. 10.000	Rp. 5.000	Rp. 30.000

Dari hasil wawancara dengan responden-responden dari program studi Ilmu Komputer angkatan 2023, didapatkan data yaitu pada responden 1 memiliki biaya transportasi sebesar Rp.5.000, biaya makanan Rp. 30.000, biaya minuman Rp. 0 dan biaya kebutuhan lainnya adalah sebesar Rp.15.000. responden 2 memiliki biaya transportasi sebesar Rp. 0, biaya makanan Rp. 38.000, biaya minuman Rp. 0 dan biaya kebutuhan lainnya adalah sebesar Rp. 0. responden 3 memiliki biaya transportasi sebesar Rp.50.000, biaya makanan Rp. 10.000, biaya minuman Rp. 0 dan biaya kebutuhan lainnya adalah sebesar Rp.50.000. responden 4 memiliki biaya transportasi sebesar Rp.10.000, biaya makanan Rp. 10.000, biaya minuman Rp. 0 dan biaya kebutuhan lainnya adalah Rp.25.000. responden 5 memiliki biaya transportasi sebesar Rp.10.000, biaya makanan Rp. 10.000, biaya minuman Rp. 5.000 dan biaya kebutuhan lainnya adalah Rp.30.000.

### **Perhitungan Secara Teori**

#### **Sampel 1**

- Total pengeluaran

$$T = 5.000 + 30.000 + 0 + 15.000 = 50.000$$

- Simulasi 1: Peningkatan biaya makanan

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya kenaikan biaya yang disebabkan karena adanya kegiatan makan bersama di cafe dengan biaya Rp. 100.000. maka biaya makanan naik menjadi Rp.130.000.

$$\Delta P = (130.000 - 30.000) \times 1 = 100.000$$

Maka total pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 50.000 + 100.000 = 150.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi pertama apabila terjadi peningkatan pada biaya makanan sebesar Rp. 100.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan akan sebesar Rp.150.000.

- Simulasi 2: Peningkatan biaya transportasi dan Minuman

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya biaya transportasi menggunakan ojek online sebesar Rp. 20.000 dan pembelian minuman kemasan sebesar Rp. 5.000. Maka biaya transportasi naik menjadi Rp.25.000 dan minuman menjadi Rp. 5.000.

Transportasi

$$\Delta P_{transportasi} = (25.000 - 5.000) \times 1 = 20.000$$

Minuman

$$\Delta P_{minuman} = (5.000 - 0) \times 1 = 5.000$$

Total Perubahan

$$\Delta P = 20.000 + 5.000 = 25.000$$

Maka total pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 50.000 + 25.000 = 75.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi kedua apabila terjadi peningkatan pada biaya transportasi sebesar Rp. 20.000 dan biaya minuman sebesar Rp. 5.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan, akan sebesar Rp.75.000.

### **Sampel 2**

- Total pengeluaran:

$$T = 38.000$$

- Simulasi 1: Peningkatan biaya Makanan

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya kenaikan biaya yang disebabkan karena adanya kegiatan makan bersama di cafe dengan biaya Rp. 100.000. maka biaya makanan naik menjadi Rp.138.000.

$$\Delta P = (138.000 - 38.000) \times 1 = 100.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 38.000 + 100.000 = 138.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi pertama apabila terjadi peningkatan pada biaya makanan sebesar Rp. 100.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan akan sebesar Rp.138.000.

- Simulasi 2: Peningkatan biaya Transportasi dan Minuman

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya biaya transportasi menggunakan ojek online sebesar Rp. 20.000 dan pembelian minuman kemasan sebesar Rp. 5.000. Maka biaya transportasi naik menjadi Rp.20.000 dan minuman menjadi Rp. 5.000.

Transportasi

$$\Delta P_{transportasi} = (20.000 - 0) \times 1 = 20.000$$

Minuman

$$\Delta P_{minuman} = (5.000 - 0) \times 1 = 5.000$$

Total Perubahan

$$\Delta P = 20.000 + 5.000 = 25.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$
$$T'(x) = 38.000 + 25.000 = 63.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi kedua apabila terjadi peningkatan pada biaya transportasi sebesar Rp. 20.000 dan biaya minuman sebesar Rp. 5.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan, akan sebesar Rp. 63.000.

### Sampel 3

Total pengeluaran:

$$T = 50.000 + 10.000 + 0 + 50.000 = 110.000$$

Simulasi 1: Peningkatan biaya Makanan

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya kenaikan biaya yang disebabkan karena adanya kegiatan makan bersama di cafe dengan biaya Rp. 100.000. maka biaya makanan naik menjadi Rp.150.000.

$$\Delta P = (150.000 - 50.000) \times 1 = 100.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$
$$T'(x) = 110.000 + 100.000 = 210.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi pertama apabila terjadi peningkatan pada biaya makanan sebesar Rp. 100.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang akan sebesar Rp.210.000.

Simulasi 2: Peningkatan biaya Transportasi dan Minuman

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya biaya transportasi menggunakan ojek online sebesar Rp. 20.000 dan pembelian minuman kemasan sebesar Rp. 5.000. Maka biaya transportasi naik menjadi Rp.70.000 dan minuman menjadi Rp. 5.000.

Transportasi

$$\Delta P_{transportasi} = (70.000 - 50.000) \times 1 = 20.000$$

Minuman

$$\Delta P_{minuman} = (5.000 - 0) \times 1 = 5.000$$

Total Perubahan

$$\Delta P = 20.000 + 5.000 = 25.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$
$$T'(x) = 110.000 + 25.000 = 135.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi kedua apabila terjadi peningkatan pada biaya transportasi sebesar Rp. 20.000 dan biaya minuman sebesar Rp. 5.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan, akan sebesar Rp. 63.000.

### Sampel 4

• Total pengeluaran:

$$T = 10.000 + 10.000 + 0 + 25.000 = 45.000$$

• Simulasi 1: Peningkatan biaya Makanan

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya kenaikan biaya yang disebabkan karena adanya kegiatan makan bersama di cafe dengan biaya Rp. 100.000. maka biaya makanan naik menjadi Rp.110.000.

$$\Delta P = (110.000 - 10.000) \times 1 = 100.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$
$$T'(x) = 45.000 + 100.000 = 145.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi pertama apabila terjadi peningkatan pada biaya makanan sebesar Rp. 100.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang akan sebesar Rp.145.000.

- Simulasi 2: Peningkatan biaya Transportasi dan Minuman

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya biaya transportasi menggunakan ojek online sebesar Rp. 20.000 dan pembelian minuman kemasan sebesar Rp. 5.000. Maka biaya transportasi naik menjadi Rp.30.000 dan minuman menjadi Rp. 5.000.

Transportasi

$$\Delta P_{transportasi} = (30.000 - 10.000) \times 1 = 20.000$$

Minuman

$$\Delta P_{minuman} = (5.000 - 0) \times 1 = 5.000$$

Total Perubahan

$$\Delta P = 20.000 + 5.000 = 25.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 45.000 + 25.000 = 70.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi kedua apabila terjadi peningkatan pada biaya transportasi sebesar Rp. 20.000 dan biaya minuman sebesar Rp. 5.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan, akan sebesar Rp. 70.000.

### Sampel 5

- Total pengeluaran:

$$T = 10.000 + 10.000 + 5.000 + 30.000 = 55.000$$

- Simulasi 1: Peningkatan biaya Makanan

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya kenaikan biaya yang disebabkan karena adanya kegiatan makan bersama di cafe dengan biaya Rp. 100.000. maka biaya makanan naik menjadi Rp.110.000.

$$\Delta P = (110.000 - 10.000) \times 1 = 100.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 55.000 + 100.000 = 155.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi pertama apabila terjadi peningkatan pada biaya makanan sebesar Rp. 100.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang akan sebesar Rp.155.000.

- Simulasi 2: Peningkatan biaya Transportasi dan Minuman

Menghitung perbedaan harga apabila Adanya biaya transportasi menggunakan ojek online sebesar Rp. 20.000 dan pembelian minuman kemasan sebesar Rp. 5.000. Maka biaya transportasi naik menjadi Rp.30.000 dan minuman menjadi Rp. 10.000.

Transportasi

$$\Delta P_{transportasi} = (30.000 - 10.000) \times 1 = 20.000$$

Minuman

$$\Delta P_{minuman} = (10.000 - 5.000) \times 1 = 5.000$$

Total Perubahan

$$\Delta P = 20.000 + 5.000 = 25.000$$

Maka total prediksi pengeluaran:

$$T'(x) = T + \Delta P$$

$$T'(x) = 55.000 + 25.000 = 80.000 \text{ Rupiah}$$

Dari simulasi kedua apabila terjadi peningkatan pada biaya transportasi sebesar Rp. 20.000 dan biaya minuman sebesar Rp. 5.000 maka kemungkinan pengeluaran harian untuk hari mendatang dengan kondisi seperti yang di simulasikan, akan sebesar Rp. 80.000

```

fprintf('=== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ===\n');
n = input('Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian: ');

item_names = cell(n, 1);
pengeluaran_awal = zeros(n, 1);

fprintf('\nMasukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:\n');
for i = 1:n
    fprintf('Item %d:\n', i);
    item_names(i) = input(' Kategori item: ', 's');
    pengeluaran_awal(i) = input(' Harga awal (Rp): ');
end

T_awal = sum(pengeluaran_awal);
fprintf('\nTotal Pengeluaran Awal: Rp%.0f\n', T_awal);

delta_harga = zeros(n, 1);
fprintf('\nMasukkan perubahan harga untuk tiap kategori:\n');
for i = 1:n
    fprintf('%s (Harga Awal: Rp%.0f): ', item_names(i), pengeluaran_awal(i));
    delta_harga(i) = input(' Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000): ');
end

delta_pengeluaran = delta_harga;

delta_total = sum(delta_pengeluaran);

T_baru = T_awal + delta_total;
fprintf('\nTotal Perubahan Pengeluaran: Rp%.0f\n', delta_total);
fprintf('Total Pengeluaran Baru: Rp%.0f\n', T_baru);

figure;
bar([1:n], pengeluaran_awal + delta_harga, 'FaceColor', [0.2, 0.7, 0.8]);
hold on;
bar([1:n], pengeluaran_awal, 'FaceColor', [0.8, 0.5, 0.2], 'BarWidth', 0.4);
hold off;

```

Gambar 1. Codingan MATLAB

Di dalam codingan dapat dijelaskan yaitu program memintan input dari user tentang jumlah jenis pengeluaran yang ingin di uji yaitu (transportasi, makanan, minuman, dan pengeluaran lainnya). Kemudian meminta inputan kategori pengeluaran beserta harga awalnya. Kemudian program mengeluarkan output data yang sudah dimasukkan dan menjumlahkan total pengeluaran awal. Kemudian program meminta inputan perubahan harga untuk setiap kategori dan selanjutnya menampilkan output data perubahan harga. Kemudian program mengkalkulasikan total pengeluaran harian sesuai dengan rumus yang sudah ditentukan. Terakhir program menampilkan output Total perubahan pengeluaran dan total pengeluaran yang baru.

### Sampel 1

```

==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  Transportasi
  Harga awal (Rp):
  5000
Item 2:
  Kategori item:
  Makanan
  Harga awal (Rp):
  30000
Item 3:
  Kategori item:
  Minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  Biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  15000

Total Pengeluaran Awal: Rp50000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
Transportasi (Harga Awal: Rp5000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
Makanan (Harga Awal: Rp30000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
10000
Minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
Biaya_tambahan (Harga Awal: Rp15000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp100000
Total Pengeluaran Baru: Rp150000

```

Gambar 2. Simulasi 1

```

==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  Transportasi
  Harga awal (Rp):
  5000
Item 2:
  Kategori item:
  Makanan
  Harga awal (Rp):
  30000
Item 3:
  Kategori item:
  Minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  Biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  15000

Total Pengeluaran Awal: Rp50000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
Transportasi (Harga Awal: Rp5000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
2000
Makanan (Harga Awal: Rp30000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
Minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
+5000
Biaya_tambahan (Harga Awal: Rp15000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp25000
Total Pengeluaran Baru: Rp75000

```

Gambar 3. Simulasi 2

Dapat dilihat pada gambar 2, merupakan hasil perhitungan menggunakan MATLAB pada simulasi 1 yang dilakukan dengan menggunakan data sampel 1. Didalam penginputan

datanya harus sesuai dengan data yang sebenarnya, yang dimana di dalam simulasi pertama yang di mungkinkan ialah adanya lonjakan biaya makanan. Dan hasilnya sesuai dengan perhitungan secara manual. Dan pada gambar 3 menerangkan tentang perhitungan dengan menggunakan simulasi 2, yaitu terdapat lonjakan biaya pada kategori transportasi dan minuman. Data dan juga hasil dari perhitungan menggunakan MATLAB sesuai dengan perhitungan secara manual.

**Sampel 2**

Gambar 4. Simulasi 1

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
1

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  Makanan
  Harga awal (Rp):
  38000

Total Pengeluaran Awal: Rp38000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
Makanan (Harga Awal: Rp38000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
+100000

Total Perubahan Pengeluaran: Rp100000
Total Pengeluaran Baru: Rp138000
```

Gambar 5. Simulasi 2

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
3

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  Transportasi
  Harga awal (Rp):
  0
Item 2:
  Kategori item:
  Makanan
  Harga awal (Rp):
  38000
Item 3:
  Kategori item:
  Minuman
  Harga awal (Rp):
  0

Total Pengeluaran Awal: Rp38000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
Transportasi (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
20000
Makanan (Harga Awal: Rp38000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
Minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
5000

Total Perubahan Pengeluaran: Rp25000
Total Pengeluaran Baru: Rp63000
```

Dapat dilihat pada gambar 4, merupakan hasil perhitung menggunakan MATLAB pada simulasi 1 yang dilakukan dengan menggunakan data sampel 1. Didalam gambar diterangkan bahwa jumlah jenis pengeluarannya hanya 1 karena menurut data hanya ada daftar pengeluaran makanan dan yang diuji hanya peningkatan pengeluaran makanan pula. Hasil dari perhitungannya sesuai dengan perhitungan secara manual. Dan pada gambar 5 menerangkan tentang perhitungan dengan menggunakan simulasi 2, yaitu terdapat penambahan biaya pada kategori transportasi dan minuman yang membuat jumlah jenis pengeluaran menjadi 3. Data dan juga hasil dari perhitungan menggunakan MATLAB sesuai dengan perhitungan secara manual.

**Sampel 3**

Gambar 6. Simulasi 1

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  transportasi
  Harga awal (Rp):
  50000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  50000

Total Pengeluaran Awal: Rp110000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
transportasi (Harga Awal: Rp50000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
100000
minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp50000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp100000
Total Pengeluaran Baru: Rp210000
```

Gambar 7. Simulasi 2

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  Transportasi
  Harga awal (Rp):
  50000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  50000

Total Pengeluaran Awal: Rp110000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
Transportasi (Harga Awal: Rp50000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
20000
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
5000
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp50000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp25000
Total Pengeluaran Baru: Rp135000
```

Dapat dilihat pada gambar 6, merupakan hasil perhitung menggunakan MATLAB pada simulasi 1 yang dilakukan dengan menggunakan data sampel 1. Didalam penginputan datanya harus sesuai dengan data yang sebenarnya, yang dimana di dalam simulasi pertama

yang di mungkinkan ialah adanya lonjakan biaya makanan. Dan hasilnya sesuai dengan perhitungan secara manual. Dan pada gambar 7 menerangkan tentang perhitungan dengan menggunakan simulasi 2, yaitu terdapat lonjakan biaya pada kategori transportasi dan minuman. Data dan juga hasil dari perhitungan menggunakan MATLAB sesuai dengan perhitungan secara manual.

### Sampel 4

Gambar 8. Simulasi 1

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  transportasi
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  25000

Total Pengeluaran Awal: Rp45000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
transportasi (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
100000
minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp25000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp100000
Total Pengeluaran Baru: Rp145000
```

Gambar 9. Simulasi 2

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  transportasi
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  0
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  25000

Total Pengeluaran Awal: Rp45000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
transportasi (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
20000
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0
minuman (Harga Awal: Rp0):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
5000
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp25000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
0

Total Perubahan Pengeluaran: Rp25000
Total Pengeluaran Baru: Rp70000
```

Dapat dilihat pada gambar 8, merupakan hasil perhitung menggunakan MATLAB pada simulasi 1 yang dilakukan dengan menggunakan data sampel 1. Didalam penginputan datanya harus sesuai dengan data yang sebenarnya, yang dimana di dalam simulasi pertama yang di mungkinkan ialah adanya lonjakan biaya makanan. Dan hasilnya sesuai dengan perhitungan secara manual. Dan pada gambar 9 menerangkan tentang perhitungan dengan menggunakan simulasi 2, yaitu terdapat lonjakan biaya pada kategori transportasi dan minuman. Data dan juga hasil dari perhitungan menggunakan MATLAB sesuai dengan perhitungan secara manual.

### Sampel 5

Gambar 10. Simulasi 1

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
1

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  transportasi
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  5000
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  30000

Total Pengeluaran Awal: Rp55000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
transportasi (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
3
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
100000
minuman (Harga Awal: Rp5000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
3
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp30000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
3

Total Perubahan Pengeluaran: Rp100000
Total Pengeluaran Baru: Rp155000
```

Gambar 11. Simulasi 2

```
==== Analisis Pengeluaran Harian Mahasiswa ====
Masukkan jumlah jenis pengeluaran harian:
4

Masukkan kategori dan harga awal tiap pengeluaran:
Item 1:
  Kategori item:
  transportasi
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 2:
  Kategori item:
  makanan
  Harga awal (Rp):
  10000
Item 3:
  Kategori item:
  minuman
  Harga awal (Rp):
  5000
Item 4:
  Kategori item:
  biaya_tambahan
  Harga awal (Rp):
  30000

Total Pengeluaran Awal: Rp55000

Masukkan perubahan harga untuk tiap kategori:
transportasi (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
20000
makanan (Harga Awal: Rp10000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
3
minuman (Harga Awal: Rp5000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
5000
biaya_tambahan (Harga Awal: Rp30000):  Perubahan harga (contoh: +2000 atau -1000):
3

Total Perubahan Pengeluaran: Rp25000
Total Pengeluaran Baru: Rp80000
```

Dapat dilihat pada gambar 10, merupakan hasil perhitung menggunakan MATLAB pada simulasi 1 yang dilakukan dengan menggunakan data sampel 1. Didalam penginputan datanya harus sesuai dengan data yang sebenarnya, yang dimana di dalam simulasi pertama yang di mungkinkan ialah adanya lonjakan biaya makanan. Dan hasilnya sesuai dengan perhitungan secara manual. Dan pada gambar 11 menerangkan tentang perhitungan dengan menggunakan simulasi 2, yaitu terdapat lonjakan biaya pada kategori transportasi dan minuman. Data dan juga hasil dari perhitungan menggunakan MATLAB sesuai dengan perhitungan secara manual

## **KESIMPULAN**

Dari penelitian ini memberikan hasil gambaran yang jelas tentang bagaimana peningkatan maupun peneurunan harga suatu kategori dapat memengaruhi total pengeluaran harian mahasiswa. Dengan adanya simulasi yang dijabarkan di dalam hasil penelitian, diharapkan mahasiswa dapat memprediksi beberapa kemungkinan pengeluaran harian yang mereka alami. Dengan adanya implementasi menggunakan MATLAB dapat meningkatkan ke akuratan di dalam memprediksi pengeluaran harian mahasiswa. Diharapkan juga penelitian ini dapat memberikan wawasan di dalam merencanakan anggaran keuangan, terutama di dalam menghadapi penambahan pengeluaran yang mungkin di alami

## **DAFTAR PUSTAKA**

- P. Heri., N. R. Wisnu., H. D. Sofyan., R. Mohammad, "Pengelolaan Keuangan Pribadi Menggunakan Teknologi Citra Digital Berbasis Website," *Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*, vol. 7, no. 2, hlm. 136-140, 2022.
- Dilla., P. Isak., dan Y. O. Devi, "Analisis Pola Pengeluaran Pada Mahasiswa Program Studi Manajemen Universitas Kristen Indonesia Toraja," *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, vol. 3, no. 3, hlm. 260-264, 2024.
- N. D. E., M. Sri., dan U. V. N, "Analisis Tingkat Literasi Dan Pengelolaan Keuangan Pribadi Mahasiswa Di Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Univeristas Sam Ratulangi," *Jurnal EMBA*, vol. 7, no. 2, hlm. 2131-2135, 2019.
- S. Maharani., dan S. Muhammad, "Penyelesaian Permasalahan Non Linear dengan Pendekatan Linearisasi Dua Fase," *UNPjoMath*, vol. 3, no. 1, hlm. 42-47, 2020.
- Sesa, P. V. S., Salle, H. T., & Wonar, K. (2022). Pelatihan Pengelolaan Keuangan Pribadi Bagi Mahasiswa/I di Asrama Kabupaten Fak-Fak. *The Community Engagement Journal: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 377–386. E-ISSN: 2621-6817.
- Yushita, A. N. (2017). Pentingnya Literasi Keuangan Bagi Pengelolaan Keuangan Pribadi. *Jurnal Nominal: Volume VI, Nomor 1*, 11–24.