

PENERAPAN ATURAN CRAMER PADA KEUANGAN HARIAN MAHASISWA TEKNOLOGI INFORMASI ANGKATAN 24

[Application Of Cramer's Rule In The Daily Finances Of Information Technology
Students Of The 24th Class]

Ghenta Gardiaz^{1)*}, Imam Abu Khairi Arrazin²⁾

Universitas Bangka Belitung

¹⁾ghentagardiaz431@gmail.com (corresponding), ²⁾imamzinpkp@gmail.com

ABSTRAK

Saat perkuliahan mahasiswa diberikan kebebasan dalam mengatur dan menjalani aktivitasnya dikarenakan jauh dari pengawasan orang tua dan tidak terbiasa hidup tanpa orang tua, mahasiswa menghadapi kesulitan dalam mengatur keuangan hariannya. Maka digunakannya Aljabar Linear Aturan Cramer untuk mengetahui masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Aturan Cramer pada permasalahan keuangan mahasiswa agar dapat mengelola alokasi dana dengan terstruktur. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dengan pendekatan kuantitatif pada Google Form. Didapatkan hasil dari data menggunakan Aturan Cramer bahwa keuangan harian mahasiswa Teknologi Informasi Angkatan 24 pada kategori makanan dan minum pada hari libur, hari biasa, dan hari kuliah itu tidak stabil maka disarankan untuk mengelola keuangan harian makanan dan minuman dengan baik agar lebih stabil.

Kata kunci: Aturan Cramer; Permasalahan Keuangan; Pengelolaan Keuangan

ABSTRACT

During college, students are given freedom to organize and carry out their activities because they are far from parental supervision and are not used to living without parents, students face difficulties in managing their daily finances. Therefore, Cramer's Rule of Linear Algebra is used to find out this problem. This study aims to implement Cramer's Rule on student financial problems in order to manage fund allocation in a structured manner. The data collection method in this study uses a quantitative approach on Google Form. The results obtained from the data using Cramer's Rule show that the daily finances of Information Technology students of Batch 24 in the food and beverage category on holidays, weekdays, and lecture days are unstable, so it is recommended to manage daily food and beverage finances well to be more stable.

Keywords: Cramer's Rule; Financial Problems; Financial Management

PENDAHULUAN

Saat memasuki dunia perkuliahan, mahasiswa diberikan kebebasan dalam mengatur dan menjalani aktivitasnya terutama bagi mahasiswa yang tinggal di kos atau merantau, dimana mereka tinggal jauh dari pengawasan orang tua dan mungkin beberapa yang tidak terbiasa dengan kehidupan setelah memasuki dunia perkuliahan, salah satu kesulitan pada mahasiswa ini adalah kesulitan dalam mengatur keuangan hariannya. Merujuk pada (Tarigan et al., 2025), mengelola keuangan mencakup dalam membelanjakan, merencanakan, dan menabung. Banyak mahasiswa yang masih bergantung dengan kiriman uang dari orang tua mereka untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Namun, banyak juga mahasiswa yang tidak membuat perkiraan dan catatan pengeluaran harian atau bulanan, yang membuat mereka terpaksa meminjam uang temannya. Dari masalah tadi menunjukan bahwa mahasiswa belum memiliki pengetahuan dan kebiasaan yang baik dalam mengelola keuangan pribadi (Suryanto, 2017).

Untuk menghadapi permasalahan dalam pengelolaan uang tersebut, maka diperlukan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Dalam Aljabar Linier khususnya Sistem Persamaan Linier (SPL) dapat berperan penting dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari (Santi, 2012). Sistem Persamaan Linier (SPL) merupakan kumpulan dari 2 atau lebih persamaan yang memiliki variabel yang sama yang digunakan untuk menentukan nilai dari variabel-variabel tersebut (Daulay & Karo, 2025). Variabel-variabel keuangan harian mahasiswa, seperti jumlah pengeluaran untuk makan dan minum, jumlah pengeluaran untuk transportasi, dan alokasi untuk biaya untuk kebutuhan lainnya seperti hiburan dan nongkrong, dapat dimodelkan ke dalam bentuk Sistem Persamaan Linier (SPL).

Dalam penelitian ini digunakanlah Aturan Cramer untuk menyelesaikan bentuk model Sistem Persamaan Linier (SPL) tersebut. Aturan Cramer merupakan salah satu metode yang efektif untuk digunakan dalam mencari nilai variabel dalam SPL, apabila nilai persamaan dan variabelnya sama, serta nilai determinan matriks koefisinya tidak sama dengan nol (Nugroho, 2024). Pemilihan Aturan Cramer sebagai metode dalam menyelesaikan SPL tersebut bisa dikatakan sebagai salah satu metode yang efektif digunakan, karena di beberapa studi menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa cenderung lebih mudah memahami Aturan Cramer dibandingkan dengan metode lain seperti Eliminasi Gauss walaupun jika dilihat secara konseptual metode Eliminasi Gauss mungkin lebih efisien jika digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan (Maharani, 2020).

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu masih banyaknya mahasiswa yang tidak mencatat keuangan harinya, sehingga menimbulkan pertanyaan bagaimana langkah-langkah mengimplementasikan Aturan Cramer agar mendapatkan solusi dari permasalahan keuangan mahasiswa ini?. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Aturan Cramer pada permasalahan keuangan mahasiswa agar dapat mengelola alokasi dana dengan terstruktur.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menyediakan alat bantu yang sistematis untuk merencanakan keuangan harian, sehingga diharapkan dapat mengatasi masalah defisit keuangan dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi (Tarigan et al., 2025).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian kali ini kami menggunakan salah satu rumus dari aljabar linear yaitu aturan cramer yang digunakan untuk memecahkan masalah kesulitan dalam mengatur keuangan harian, subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa prodi Teknologi Informasi Universitas Bangka Belitung angkatan 24 dengan total 40 mahasiswa, kami menngumpulkan data dengan pendekatan kuantitatif dimana kami memberikan kuisioner melalui *Google Form* kepada setiap mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Bangka Belitung angkatan 24. Hasil yang diperoleh dari kuisioner langsung dihitung rata-rata pengeluarannya pada masing-masing kategori (makanan/minuman, transportasi, hiburan), setelah didapatkan hasil rata-rata, kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam bentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sistem Persamaan Tiga Variabel (SPLTV) merupakan sistem yang terdiri dari tiga variabel yang dimana bentuk pangkat tertinggi dari setiap variabel tidak perlu diperhatikan (Wahyuningsih et al., 2019). Berikut merupakan bentuk dari Sistem Persamaan Tiga Variabel (SPLTV).

$$\begin{cases} ax + by + cz = m & \dots\dots(i) \\ dx + ey + fz = n & \dots\dots(ii) \\ gx + hy + iz = p & \dots\dots(iii) \end{cases} \dots\dots(3)$$

Gambar.1 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Setelah data Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) ditentukan selanjutnya SPLTV dikerjakan menggunakan penerapan turan Cramer. Rumus yang digunakan seperti gambar dibawah ini.

$$\text{Sehingga } X = \frac{\det A_1}{\det A}, Y = \frac{\det A_2}{\det A}, Z = \frac{\det A_3}{\det A} \dots \dots \dots \quad (4)$$

Gambar.2 Rumus Aturan Cramer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kami kali ini, hasil data pengeluaran harian mahasiswa Teknologi Informasi angkatan 24 akan dimodelkan kedalam bentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), dari kuisioner yang kami berikan ada 3 kategori yaitu, pengeluaran harian makanan dan minuman sebagai (x), pengeluaran harian transportasi sebagai (y), dan pengeluaran lainnya (nongkrong, hiburan, dan lain lain) sebagai (z), pada baris 1 sebagai hari biasa, baris 2 sebagai hari libur, dan baris 3 sebagai hari kuliah. Rata-rata pengeluaran dari hasil kuisioner tadi dirumuskan kedalam bentuk SPLTV seperti berikut:

$$3x + 3y + 3z = 17.000 \quad (1)$$

$$4x + 3y + 4z = 10.000 \quad (2)$$

$$4x + 4y + 3z = 19.000 \quad (3)$$

Gambar.3 Data dalam bentuk SPLTV

Setelah didapatkan hasil data dalam bentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dilanjutkan dengan melakukan langkah awal pada Aturan Cramer, yaitu mencari determinan matriks koefisien, seperti pada gambar dibawah ini:

$$|d| = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix} \quad |d| = 3$$

$$|\mathbf{d}| = ((3 \times 3 \times 3) + (3 \times 4 \times 4) + (3 \times 4 \times 4)) - ((3 \times 3 \times 4) + (3 \times 4 \times 4) + (3 \times 4 \times 3))$$

$$|d| = 27 + 48 + 48 - 36 - 48 - 36$$

$$|d|=3$$

Gambar.4 Menentukan Determinan Matriks Koefisien

Setelah menentukan Determinan Matriks koefisiennya didapatkan bahwa nilai $D \neq 0$ atau hasil yang didapatkan adalah 3, sehingga SPLTV memiliki solusi tunggal dan Aturan Cramer dapat diterapkan karena apabila nilai dari determinan matriks sama dengan nol ($D = 0$), maka persamaan tersebut akan memiliki banyak cara untuk menyelesaiakannya bahkan tidak ada penyelesaiannya (Anam & Arnas, 2019). Setelah buatkan determinan dengan masing masing variabel D_x , D_y , dan D_z dengan menggantikan kolom yang sesuai dengan konstanta pada ruas kanan persamaan (1), (2), dan (3), dari perhitungan dengan menggunakan Aturan Cramer:

$$|dx| = \begin{vmatrix} 17 & 4 & 4 \\ 10 & 3 & 4 \\ 19 & 4 & 3 \end{vmatrix} |dx| = -32$$

$$|dx| = ((17 \times 3 \times 3) + (3 \times 4 \times 19) + (3 \times 10 \times 4)) - ((3 \times 3 \times 19) + (17 \times 4 \times 4) + (3 \times 10 \times 3))$$

$$|dx| = 153 + 228 + 120 - 171 - 272 - 90$$

$$|dx| = -32$$

$$|dy| = \begin{vmatrix} 3 & 17 & 4 \\ 3 & 10 & 4 \\ 3 & 19 & 3 \end{vmatrix} |dy| = 38$$

$$|dy| = ((3 \times 10 \times 3) + (17 \times 4 \times 4) + (3 \times 4 \times 19)) - ((3 \times 10 \times 4) + (3 \times 4 \times 19) + (17 \times 4 \times 3))$$

$$|dy| = 90 + 272 + 228 - 120 - 228 - 204$$

$$|dy| = 38$$

$$|dz| = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 17 \\ 3 & 3 & 10 \\ 3 & 4 & 19 \end{vmatrix} |dz| = 11$$

$$|dz| = ((3 \times 3 \times 19) + (3 \times 10 \times 4) + (17 \times 4 \times 4)) - ((17 \times 3 \times 4) + (3 \times 10 \times 4) + (3 \times 4 \times 11))$$

$$|dz| = 171 + 120 + 272 - 204 - 120 - 228$$

$$|dz| = 11$$

Gambar.5 Proses Perhitungan Dx, Dy, dan Dz

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{-32.000}{3}$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{38.000}{3}$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{11.000}{3}$$

Gambar.6 Hasil Menggunakan Aturan Cramer

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan menggunakan rumus tersebut, didapatkan hasil berupa $x = -10.666$, $y = 12.666$, dan $z = 3.666$. Setelah didapatkan hasil x , y , dan z , dapat disimpulkan bahwa pada bagian x didapatkan nilai negatif yang berarti mahasiswa harus bisa mengatur keuangan pada Makanan dan minuman di hari biasa, hari libur, dan hari kuliah. Karena jika pengeluarannya berlebih maka akan berdampak kepada kondisi ekonomi mereka (Hidayatullah et al., 2024).

PENUTUP

Simpulan

Penerapan Aturan Cramer pada keuangan harian mahasiswa Teknologi Informasi Angkatan 24 bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan keuangan harian pada 3 kategori yaitu makanan dan minuman, transportasi, dan lainnya (hiburan,nongkrong,dan lain lain). Dengan penerapan Aturan Cramer ini, mahasiswa dapat mengetahui bahwa keuangan harian mahasiswa Teknologi Informasi Angkatan 24 pada kategori makanan dan minum pada hari libur, hari biasa, dan hari kuliah itu tidak

stabil maka disarankan untuk mengelola keuangan harian makanan dan minuman dengan baik agar lebih stabil. Dengan literasi keuangan yang baik mulai dari perencanaan, dan mengelola keuangan, maka mahasiswa bisa terhindar dari masalah keuangan (Bahantwelu et al., 2025).

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, mahasiswa Teknologi Informasi angkatan 24 disarankan untuk mulai belajar mengelola keuangan secara kuantitatif. Hasil penelitian ini dapat dijadikan panduan dalam membuat model pengeluaran keuangan dengan menentukan batas pengeluaran untuk setiap kebutuhan sehari hari. Selain itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan dengan membandingkan penggunaan Aturan Cramer dengan metode lainnya seperti Aturan Matriks, Eliminasi Gauss Jordan, dan lain sebagainya pada konteks keuangan sehingga mampu memberikan gambaran yang luas terkait penggunaan materi Aljabar Linier dalam kehidupan sehari hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K., & Arnas, Y. (2019). METODA CRAMER UNTUK SOLUSI ANALISA RANGKAIAN LISTRIK MENGGUNAKAN SCILAB. *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, 12(1), 1–152.
- Bahantwelu, M. I., Klau, H. H., & Ray, A. R. (2025). *Literasi Keuangan Dalam Pengelolaan Keuangan Pribadi Mahasiswa Untuk Menunjang Kehidupan Perkuliahannya*. 5(1), 60–68.
- Daulay, L. K., & Karo, I. M. K. (2025). Penerapan Konsep Dasar Aljabar Linier Dalam Pemecahan Sistem Persamaan Linier. *Journal of Law Education and Business*, 3(1), 645–649.
- Hidayatullah, M. A., Amin, M., Jipri, N., Hartono, R., Santoso, U., & Nanda, M. R. (2024). Pengaruh Penggunaan Uang Digital Terhadap Perilaku Konsumtif Dan Gaya Hidup Masyarakat. *Jurnal Ekonomi STIEP (JES)*, 9(2).
- Maharani, N. (2020). *Perbandingan Tingkat Pemahaman Mahasiswa STMIK STIKOM Indonesia pada Metoda Eliminasi Gauss dan Metoda Cramer pada Penyelesaian Sistem Persamaan Linier*. 4(2), 66–73.
- Nugroho, E. W. (2024). *Perumuman Aturan Cramer*.
- Santi, R. C. N. (2012). Implementasi Sistem Persamaan Linier menggunakan Metode Aturan Cramer. *Journal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17(1), 34–38.
- Suryanto. (2017). Pola Perilaku Keuangan Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmu Politik DanKomunikasi*, VII(1), 11–20.
- Tarigan, S., Rosanti, R., & Ginting, J. (2025). Kemampuan Pengelolaan Keuangan Mahasiswa Akuntansi Politeknik Negeri Medan. *Jurnal Publikasi Ekonomi Dan Akuntansi*, 3(1), 294–306.
- Wahyuningsih, H., Nissa, I. C., & Yuntawati. (2019). *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Memahami Konsep Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) Berdasarkan Teori APOS*. 7(1), 36–50.