

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Perancangan Aplikasi Simulasi Investasi Berbasis GNU Octave GUI Untuk Edukasi Keuangan

Febe Gracia Sembiring^{1*}, Febrina Suleho², Clara Kresensia Panjaitan³,
 Debi Yandra Niska⁴

Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan, Deli Serdang, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: febe gracia45@gmail.com

Abstract

Advances in information technology open up great opportunities in developing simulation-based educational applications. This research designs and implements an investment simulation application based on the Graphical User Interface (GNU) Octave GUI to increase public financial literacy, especially in understanding the impact of inflation on the real value of investments. This application utilizes numerical computing programming and a graphical interface to present an interactive visualization of the comparison of nominal and real values of a long-term investment. The calculation process is based on a compound interest model and annual inflation correction. The methodology used follows the Waterfall model in software engineering, including the stages of analysis, design, implementation and system testing. Test results show that the application is able to produce accurate simulations and intuitive visualization, and is responsive to user input. By combining aspects of numerical computing, GUI programming, and data visualization, this application is a concrete example of the contribution of informatics in the development of open technology-based educational solutions.

Keywords: GNU Octave; Graphical User Interface; Investment Simulation; Numerical Computing; Financial Literacy

Abstrak

Kemajuan teknologi informatika membuka peluang besar dalam pengembangan aplikasi edukatif berbasis simulasi. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan aplikasi simulasi investasi berbasis *Graphical User Interface (GNU) Octave GUI* guna meningkatkan literasi keuangan masyarakat, khususnya dalam memahami dampak inflasi terhadap nilai riil investasi. Aplikasi ini memanfaatkan pemrograman komputasi numerik dan antarmuka grafis untuk menyajikan visualisasi interaktif perbandingan nilai nominal dan riil dari suatu investasi jangka panjang. Proses perhitungan didasarkan pada model bunga majemuk dan koreksi inflasi tahunan. Metodologi yang digunakan mengikuti model *Waterfall* dalam rekayasa perangkat lunak, mencakup tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu menghasilkan simulasi yang akurat dan visualisasi yang intuitif, serta responsif terhadap input pengguna. Dengan menggabungkan aspek komputasi numerik, pemrograman GUI, dan visualisasi data, aplikasi ini menjadi contoh konkret kontribusi informatika dalam pengembangan solusi edukatif berbasis teknologi terbuka.

Kata kunci: GNU Octave; Graphical User Interface; Simulasi Investasi; Komputasi Numerik; Literasi Keuangan

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor untuk mengembangkan solusi digital yang bersifat edukatif, termasuk dalam bidang literasi keuangan. Salah satu pendekatan yang semakin berkembang adalah penggunaan aplikasi berbasis komputer untuk membantu visualisasi konsep ekonomi yang kompleks agar lebih mudah dipahami oleh masyarakat umum[1]. Dalam konteks ini, pemanfaatan antarmuka grafis (*Graphical User Interface/GUI*) memainkan peran penting karena memungkinkan interaksi yang lebih intuitif antara pengguna dan sistem, terutama bagi pengguna awam tanpa latar belakang teknis[2]. Selain GNU Octave, perangkat lunak lain seperti Scilab juga telah digunakan untuk mendukung pembelajaran komputasi numerik di bidang sains dan teknik[3].

Salah satu topik penting dalam edukasi keuangan adalah pemahaman mengenai nilai waktu uang (*time value of money*) serta dampak inflasi terhadap investasi jangka panjang. Masyarakat sering kali menilai keuntungan investasi hanya dari sisi nominal tanpa mempertimbangkan penurunan daya beli akibat inflasi, yang mengakibatkan bias dalam pengambilan keputusan finansial. Selain inflasi, faktor eksternal seperti perubahan kebijakan pajak juga turut memengaruhi daya beli dan keputusan investasi masyarakat, terutama di kalangan pelaku UMKM[4]. Untuk itu, dibutuhkan sebuah media edukatif berbasis teknologi informasi yang mampu menyimulasikan pertumbuhan investasi secara realistis dengan mempertimbangkan faktor bunga dan inflasi[5].

GNU Octave merupakan perangkat lunak komputasi numerik *open-source* yang memiliki fleksibilitas tinggi dalam pemrosesan data, visualisasi grafik, dan pengembangan GUI sederhana dengan sintaks yang kompatibel dengan MATLAB. Kemampuannya tersebut telah dibahas secara teoretis dalam buku Nurtiyasari dan Syarif (2020), yang menekankan potensi Octave sebagai alat bantu pembelajaran komputasi numerik untuk berbagai bidang ilmu, termasuk pengembangan antarmuka pengguna berbasis grafik[6]. Selain itu, Hawiwika (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa GNU Octave mampu menampilkan visualisasi data ekonomi seperti inflasi dan indeks harga saham secara akurat, menjadikannya relevan dalam konteks analisis dan edukasi keuangan[7]. Penelitian lain oleh Sr et al. (2019) juga telah membuktikan bahwa GNU Octave efektif digunakan dalam simulasi investasi emas berbasis algoritma numerik, memperkuat validitasnya sebagai platform dalam pengembangan aplikasi finansial berbasis data[8]. Dengan demikian, GNU Octave dipilih dalam penelitian ini sebagai solusi yang tepat untuk merancang sistem edukatif yang mengintegrasikan komputasi numerik dan visualisasi interaktif dengan biaya pengembangan yang rendah. Namun demikian, hingga kini masih terbatas pengembangan sistem berbasis GUI dengan pendekatan ini, khususnya dalam konteks penyuluhan keuangan kepada masyarakat umum. [9].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi simulasi investasi berbasis GNU Octave GUI yang dapat digunakan sebagai media edukatif dalam memahami pertumbuhan nilai investasi secara nominal dan riil. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan data investasi awal, durasi investasi, serta parameter suku bunga dan inflasi, kemudian menyajikan hasil perhitungan dalam bentuk visualisasi grafik yang interaktif[10]. Dengan mengintegrasikan aspek komputasi numerik dan antarmuka pengguna, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam penerapan teknologi informasi untuk mendukung literasi keuangan masyarakat. Desain antarmuka yang baik juga menjadi penentu keberhasilan aplikasi edukatif, sebagaimana bahwa elemen grafis memiliki peran besar dalam meningkatkan kualitas interaksi antara manusia dan komputer[11].

2. Tinjauan Pustaka

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya berbagai aplikasi yang memanfaatkan komputasi numerik sebagai sarana untuk memodelkan persoalan ekonomi secara dinamis. Dalam ranah keuangan, pemodelan investasi dengan mempertimbangkan variabel makroekonomi seperti inflasi dan suku bunga menjadi penting untuk membantu masyarakat memahami risiko dan potensi keuntungan finansial jangka panjang. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk kebutuhan tersebut adalah pengembangan sistem simulasi berbasis antarmuka grafis (*Graphical User Interface/GUI*) dengan dukungan algoritma komputasi[12]. Pengetahuan tentang manajemen investasi yang baik menjadi fondasi utama dalam menghadapi tantangan ekonomi jangka panjang[13].

Permaysinta dan Sawitri (2021) melakukan penelitian mengenai pengaruh inflasi, suku bunga, dan nilai tukar rupiah terhadap return saham pada perusahaan sub sektor properti dan real estate. Dengan menggunakan data kuantitatif dari laporan keuangan tahun 2019–2020, hasil penelitian menunjukkan bahwa inflasi dan suku bunga tidak berpengaruh signifikan terhadap return saham, sedangkan nilai tukar rupiah berpengaruh secara signifikan. Penelitian ini menekankan pentingnya memahami variabel makroekonomi dalam pengambilan keputusan investasi, tetapi belum mengarah pada penyediaan media edukatif berbasis sistem informasi atau visualisasi data untuk mendukung pemahaman masyarakat awam[14].

Selanjutnya, Tambunan et al. (2025) menganalisis pengaruh inflasi dan suku bunga terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia pada rentang waktu 2018–2022. Menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori, mereka menemukan bahwa kedua variabel tersebut memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Kendati demikian,

fokus penelitian ini bersifat makroekonomi dan belum mengarah pada pengembangan teknologi berbasis perangkat lunak untuk menyimulasikan dampak inflasi secara visual dan interaktif dalam konteks literasi keuangan[15].

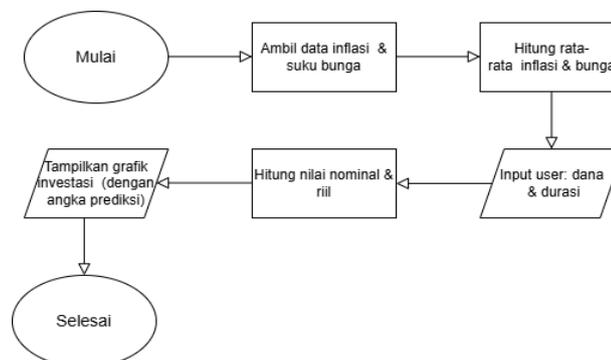
Hawiwika (2021) melakukan studi literatur mengenai pengaruh BI rate, kurs rupiah, dan tingkat inflasi terhadap Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Hasil dari kajian tersebut menunjukkan adanya hubungan simultan antara ketiga variabel tersebut terhadap fluktuasi IHSG. Meskipun relevan dalam konteks dinamika pasar modal, kajian ini bersifat deskriptif dan tidak mengintegrasikan metode visualisasi berbasis sistem atau teknologi informasi[7].

Dalam konteks edukasi masyarakat, Sitompul et al. (2021) menyelenggarakan kegiatan pengabdian masyarakat untuk mengenalkan dasar-dasar investasi kepada guru-guru madrasah. Kegiatan ini dilakukan secara konvensional melalui ceramah dan diskusi, tanpa pemanfaatan media digital atau aplikasi simulasi. Temuan dari kegiatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kesadaran investasi, namun efektivitasnya masih bergantung pada komunikasi verbal, bukan pada interaksi digital berbasis sistem simulasi[16].

Penelitian-penelitian terdahulu yang telah disebutkan umumnya berfokus pada analisis kuantitatif terhadap variabel ekonomi makro dan dampaknya terhadap pasar modal, tanpa menyentuh aspek implementasi sistem atau pengembangan perangkat lunak edukatif. Di sisi lain, pendekatan komputasi numerik seperti yang tersedia dalam GNU Octave memiliki potensi besar untuk disinergikan dengan antarmuka grafis dalam membangun aplikasi edukasi interaktif yang lebih aplikatif dan inklusif.

Berbeda dari penelitian sebelumnya, studi ini menghadirkan pendekatan baru dalam menyelesaikan permasalahan literasi keuangan dengan memanfaatkan teknologi informasi. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan GNU Octave tidak hanya melakukan perhitungan berbasis bunga majemuk dan inflasi, tetapi juga menyajikan hasil dalam bentuk grafik visual yang interaktif melalui GUI. Pendekatan ini menggabungkan algoritma komputasi numerik, desain antarmuka pengguna, dan visualisasi data sebagai satu kesatuan sistem edukatif berbasis informatika. Keunikan dari penelitian ini terletak pada integrasi elemen teknis dari disiplin informatika ke dalam konteks edukasi keuangan, serta penggunaan teknologi open-source yang menjadikannya dapat diakses secara luas tanpa hambatan lisensi. Inilah yang menjadi *novelty* dari penelitian ini: membangun aplikasi edukatif berbasis simulasi investasi riil dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak dan komputasi numerik berbasis GUI.

3. Metodologi



Gambar 1. Alur metode penelitian

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan tujuan untuk merancang dan membangun aplikasi simulasi berbasis GUI (*Graphical User Interface*) yang mampu memvisualisasikan pertumbuhan nilai investasi secara nominal dan riil. Tahapan pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini mengadaptasi model waterfall, yang mencakup proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi program, dan pengujian awal. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik sistem yang dikembangkan, yaitu bersifat deterministik, terstruktur, dan tidak memerlukan perubahan yang dinamis selama proses pembangunan berlangsung.

3.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan tujuan untuk merancang dan membangun aplikasi simulasi berbasis GUI (Graphical User Interface) yang mampu memvisualisasikan pertumbuhan nilai investasi secara nominal dan riil. Tahapan pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini mengadaptasi model waterfall, yang mencakup proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi program, dan pengujian awal. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik sistem yang dikembangkan, yaitu bersifat deterministik, terstruktur, dan tidak memerlukan perubahan yang dinamis selama proses pembangunan berlangsung.

3.3 Perancangan Model Simulasi

Model simulasi yang dikembangkan dalam aplikasi ini didasarkan pada perhitungan bunga majemuk untuk menghitung nilai nominal investasi, serta penyesuaian inflasi untuk memperoleh nilai riil. Adapun rumus yang digunakan dalam model ini adalah sebagai berikut:

1) Nilai nominal

$$V_n = V_0 \times (1 + r)^t \dots\dots\dots(1)$$

2) Nilai riil

$$V_r = \frac{V_n}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(2)$$

di mana V_0 adalah nilai awal investasi, r adalah rata-rata suku bunga, i adalah rata-rata inflasi, dan t adalah tahun ke- t .

Model ini dirancang agar dapat mengakomodasi berbagai input pengguna secara dinamis, sehingga dapat digunakan dalam konteks edukasi keuangan untuk memproyeksikan pertumbuhan kekayaan dalam skenario berbeda.

3.4 Implementasi Program

Aplikasi dikembangkan menggunakan GNU Octave, sebuah perangkat lunak komputasi numerik open-source yang kompatibel dengan sintaks MATLAB. Untuk membangun antarmuka grafis pengguna (GUI), digunakan fungsi-fungsi built-in GNU Octave seperti uicontrol, figure, dan plot. GUI dirancang dengan dua input utama, yaitu jumlah dana awal investasi dan jangka waktu dalam tahun. Setelah pengguna memasukkan parameter tersebut, sistem akan secara otomatis menghitung nilai nominal dan riil berdasarkan model perhitungan, kemudian menyajikan hasilnya dalam bentuk grafik dua garis.

Tampilan grafik terdiri dari dua kurva: satu menggambarkan pertumbuhan nilai nominal investasi (garis biru), dan satu lagi menggambarkan nilai riil setelah dikoreksi inflasi (garis oranye). Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman intuitif terhadap pengaruh inflasi terhadap daya beli dan efektivitas investasi jangka panjang.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Antarmuka Aplikasi dan Proses Input Dat

The image shows a simple graphical user interface for a simulation. It consists of two text input fields. The first field is labeled 'Jumlah Dana Awal (Rp):' and the second is labeled 'Durasi Investasi (tahun):'. Below these two fields is a rectangular button with the text 'Hitung & Tampilkan Grafik' centered on it.

Gambar 2. Tampilan awal program simulasi

Aplikasi simulasi yang dikembangkan dirancang dengan antarmuka grafis (GUI) yang sederhana namun fungsional, menggunakan pustaka uicontrol dalam GNU Octave. Antarmuka awal terdiri atas dua kolom input utama, yaitu jumlah dana awal investasi dan jangka waktu investasi dalam satuan tahun. Setelah pengguna mengisi kedua parameter tersebut, tombol perintah akan mengaktifkan proses perhitungan otomatis berbasis formula bunga majemuk dan koreksi inflasi. Tujuan utama dari desain antarmuka ini adalah untuk menyediakan pengalaman pengguna yang intuitif, sehingga aplikasi dapat digunakan oleh kalangan non-teknis sekalipun.

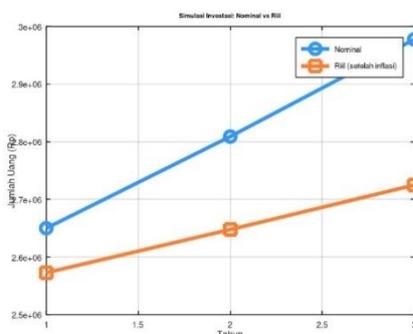
Jumlah Dana Awal (Rp):

Durasi Investasi (tahun):

Gambar 3. Input dana Rp2.500.000 dan jangka waktu 3 tahun

Pada skenario studi kasus, pengguna memasukkan dana awal sebesar Rp2.500.000 dengan jangka waktu investasi selama tiga tahun. Input tersebut dikirim ke modul pemrosesan utama, yang mengimplementasikan perhitungan berdasarkan data rata-rata suku bunga dan inflasi historis dari Bank Indonesia. Penggunaan GUI dalam konteks ini memperkuat konsep bahwa teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk menjembatani pemahaman terhadap konsep ekonomi yang kompleks.

4.2 Visualisasi Hasil Simulasi



Gambar 4. Grafik simulasi nilai nominal vs nilai riil

Setelah proses perhitungan selesai, sistem menampilkan hasil dalam bentuk grafik interaktif menggunakan fungsi plot pada GNU Octave. Grafik terdiri dari dua kurva: garis biru yang menunjukkan pertumbuhan nilai nominal investasi, dan garis oranye yang merepresentasikan nilai riil setelah disesuaikan dengan laju inflasi tahunan. Tampilan visual ini memberikan umpan balik langsung terhadap pengguna, memungkinkan perbandingan intuitif antara dua skenario finansial yang berbeda.

Secara teknis, grafik ditampilkan dalam jendela figure yang memuat label sumbu X (tahun) dan sumbu Y (nilai investasi dalam Rupiah). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa meskipun nilai nominal meningkat setiap tahun, nilai riil menunjukkan pertumbuhan yang lebih lambat akibat efek inflasi kumulatif. Hal ini mencerminkan realitas bahwa keuntungan nominal tidak serta-merta berbanding lurus dengan peningkatan daya beli.

4.3 Interpretasi Hasil Simulasi

Tabel 1. Hasil dari eksekusi simulasi

Tahun	Nilai Nominal (Rp)	Nilai Riil (Rp)
1	2.650.000	±2.572.815
2	2.809.000	±2.648.938
3	2.976.540	±2.721.783

Data pada Tabel 1 menunjukkan adanya selisih yang konsisten antara nilai nominal dan nilai riil, yang semakin melebar seiring bertambahnya durasi investasi. Meskipun secara nominal

nilai investasi meningkat hingga hampir Rp3.000.000 pada tahun ketiga, nilai riil yang mencerminkan daya beli hanya sekitar Rp2.721.783. Fenomena ini menggambarkan pentingnya pemahaman terhadap konsep inflasi dalam perencanaan keuangan jangka panjang.

Secara teoritis, hasil ini juga mencerminkan gejala *money illusion*, yaitu kecenderungan individu untuk menilai keuntungan finansial hanya dari sisi nominal tanpa memperhitungkan erosi daya beli akibat inflasi. Simulasi yang ditampilkan dalam bentuk visual mampu membongkar ilusi tersebut secara praktis, dan memberikan pemahaman yang lebih realistis bagi pengguna mengenai efektivitas suatu investasi.

4.4 Evaluasi Sistem dan Pembahasan

Evaluasi sistem dilakukan untuk menilai kinerja aplikasi simulasi investasi berbasis GNU Octave GUI dalam aspek fungsionalitas, akurasi hasil, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan skenario uji dengan dana awal sebesar Rp2.500.000 dan durasi investasi selama tiga tahun, diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Evaluasi Fungsional Aplikasi Simulasi Investasi GNU Octave

No.	Deskripsi Pengujian	Proses Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Validasi perhitungan nilai investasi nominal dan riil	Menjalankan simulasi investasi Rp2.500.000 dengan bunga 5% dan inflasi 3% selama 3 tahun	Hasil simulasi menunjukkan nilai nominal 2.976.540 dan nilai riil ±2.721.783 secara konsisten	Valid
2	Visualisasi hasil simulasi investasi (grafik pertumbuhan dan depresiasi nilai riil)	Menjalankan aplikasi dan memeriksa grafik output yang ditampilkan	Grafik menunjukkan pertumbuhan nilai nominal dan depresiasi nilai riil secara visual jelas	Valid
3	Respons antarmuka pengguna (GUI) saat input data	Memasukkan data pengguna secara berulang dan bervariasi untuk menguji kestabilan antarmuka GUI	Antarmuka menerima input tanpa crash atau bug, dan hasil disesuaikan secara otomatis	Valid
4	Validasi input pengguna	Menguji input kosong, karakter tidak valid, dan angka negatif	Aplikasi menampilkan pesan error atau tidak melanjutkan proses perhitungan	Valid
5	Efektivitas edukatif dari output simulasi	Mengamati apakah hasil simulasi dapat dengan mudah dipahami pengguna dan mencerminkan konsep inflasi dan pertumbuhan investasi secara logis	Aplikasi membantu pengguna memahami perbedaan nilai nominal dan riil, serta efek inflasi terhadap hasil	Valid

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, aplikasi menunjukkan performa yang sangat baik dalam menjalankan simulasi keuangan. Nilai nominal dan nilai riil yang dihasilkan tidak hanya sesuai dengan formula bunga majemuk dan penyesuaian inflasi, tetapi juga divisualisasikan secara jelas melalui grafik dua kurva yang membandingkan pertumbuhan dana secara nominal dan riil. Selisih yang konsisten antara keduanya memperlihatkan dampak nyata inflasi terhadap daya beli, sehingga pengguna dapat memahami bahwa peningkatan nominal belum tentu mencerminkan peningkatan kekayaan riil. Visualisasi ini juga memperkuat pemahaman terhadap fenomena *money illusion*, yang sering dialami masyarakat saat menilai hasil investasi hanya dari sisi angka tanpa mempertimbangkan inflasi.

Antarmuka grafis yang dibangun dengan pustaka GUI GNU Octave memberikan pengalaman pengguna yang lancar dan efisien. Sistem merespons input dengan cepat, tanpa mengalami lag atau kesalahan tampilan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun GNU Octave adalah perangkat lunak *open-source*, kapabilitasnya sangat mumpuni untuk membangun aplikasi edukatif berbasis simulasi interaktif. Kekurangan kecil masih ditemukan pada aspek validasi input, di mana sistem belum secara otomatis menolak atau memperingatkan jika pengguna memasukkan nilai tidak logis. Meskipun demikian, hal ini tidak mengganggu proses utama dan tetap memungkinkan pengguna untuk menjalankan simulasi dengan nyaman.

Secara akademik, hasil penelitian ini memiliki relevansi kuat dengan penelitian-penelitian terdahulu. [7] telah membuktikan bahwa GNU Octave mampu digunakan untuk pemodelan tren inflasi dan indeks harga saham secara akurat. Penelitian ini memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa GNU Octave juga efektif dalam membangun simulasi edukatif yang dilengkapi antarmuka grafis. Penelitian oleh [10] yang menggunakan MATLAB GUI untuk perhitungan risiko investasi menunjukkan keunggulan dari visualisasi interaktif, namun masih bergantung pada perangkat lunak berbayar. Dalam konteks ini, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bahwa GNU Octave dapat menjadi alternatif *open-source* yang setara secara teknis, namun lebih inklusif dari sisi aksesibilitas. Selain itu, [8] telah menerapkan GNU Octave dalam sistem informasi investasi berbasis numerik tanpa GUI. Penelitian ini memperluas pendekatan tersebut dengan menambahkan aspek interaktivitas dan edukatif melalui antarmuka visual.

Dengan demikian, hasil evaluasi sistem mengindikasikan bahwa GNU Octave merupakan platform yang sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai *tools* simulasi edukatif. Keandalan hasil, visualisasi yang efektif, serta antarmuka pengguna yang mudah dioperasikan membuktikan bahwa teknologi ini dapat diintegrasikan secara luas ke dalam kegiatan pembelajaran, pelatihan finansial, maupun pengabdian masyarakat berbasis literasi keuangan.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi simulasi investasi berbasis GNU Octave GUI berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media edukatif dalam meningkatkan literasi keuangan, khususnya dalam memahami perbedaan antara nilai nominal dan nilai riil investasi. Aplikasi ini mengintegrasikan komputasi numerik dan antarmuka grafis untuk memvisualisasikan dampak inflasi terhadap daya beli secara interaktif, yang terbukti mampu memperkuat pemahaman pengguna terhadap konsep nilai waktu uang serta mengurangi bias persepsi akibat fenomena *money illusion*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan simulasi yang akurat, stabil, dan responsif terhadap input pengguna, serta menyajikan visualisasi yang informatif dan mudah dipahami. Pemanfaatan GNU Octave sebagai platform *open-source* juga membuktikan bahwa teknologi bebas lisensi memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan perangkat lunak edukatif dengan biaya yang efisien namun tetap kompetitif secara teknis. Penelitian ini tidak hanya memberikan solusi atas rendahnya kesadaran masyarakat terhadap risiko inflasi dalam investasi, tetapi juga menawarkan pendekatan inovatif dalam penyuluhan keuangan berbasis teknologi. Ke depan, pengembangan aplikasi dapat diarahkan pada perluasan fitur simulasi, integrasi data ekonomi aktual, serta adaptasi ke platform digital yang lebih luas untuk mendukung implementasi dalam pendidikan formal, pelatihan keuangan, dan program literasi masyarakat secara berkelanjutan.

Daftar Referensi

- [1] S.A. Immawati, L. Erdawati, dan R. Rosyid, "Edukasi literasi keuangan digital bagi masyarakat RW 14 Kelurahan Ujung Jaya Kecamatan Cibodas Kota Tangerang," *Kegiatan Positif: Jurnal Hasil Karya Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 3, pp. 59–69, Sep. 2024, doi: <https://doi.org/10.61132/KegiatanPositif.v2i3.1220>.
- [2] A. Kholik, A. Soegiarto, dan W. P. Sari, "Strategi komunikasi visual dalam user interface (UI) dan user experience (UX) untuk membangun kepuasan pengguna," *TUTURAN: Jurnal Ilmu Komunikasi, Sosial dan Humaniora*, vol. 2, no. 4, pp. 335–344, Nov. 2024, doi: <https://doi.org/10.47861/tuturan.v2i4.1358>.

- [3] F. R. Pratama, *Komputasi Numerik untuk Sains dan Teknik dengan Scilab*. Alfa Semar Scientific, 2022.
- [4] M. Amalia, A. Azzahra, F. N. Sari, M. R. Zulma, S. R. Nugraha, dan T. Purwanti, " Analisis kenaikan tarif Pajak Pertambahan Nilai (PPN) terhadap pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)," *Pubmedia: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, vol. 2, no. 2, pp. 1-15, 2025. doi: <https://doi.org/10.47134/ptk.v2i2.1409>.
- [5] I. W. Susrama, *Memahami Dasar-dasar Manajemen Keuangan untuk Mengelola Keuangan dengan Lebih Efektif*. Jatinangor: Mega Press Nusantara, 2024.
- [6] D. Nurtiyasari dan M. Syarif, *Belajar Mudah Pemrograman GNU Octave*, ed. 1. Yogyakarta: Teknosain, 2020.
- [7] L. Hawiwika, "Determinasi Indeks Harga Saham Gabungan: analisis pengaruh BI Rate, kurs Rupiah dan tingkat inflasi (literature review manajemen keuangan)," *JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 2, no. 5, pp. 650-658, Mei 2021. doi: <https://doi.org/10.31933/jemsi.v2i5>.
- [8] D. F. Sr, E. Triono, dan H. Anapranata, "Implementasi metode eliminasi Gauss pada sistem informasi investasi emas menggunakan Octave," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 5, no. 2, pp. 53–61, 2019, doi: <https://doi.org/10.33795/jip.v5i2.189>.
- [9] B. I. Santoso, *Modul Panduan Sistem Terdistribusi: Penggunaan GNU Octave untuk Representasi Data Simulasi Distributed Systems*, unpublished, Universitas Bakrie, Jakarta, Indonesia, Aug. 2024.
- [10] H. Setyowati, A. Hoyyi, dan D. A. I. Maruddani, "Pembentukan portofolio optimal dengan metode resampled efficient frontier untuk perhitungan value at risk dilengkapi aplikasi GUI MATLAB," *Jurnal Gaussian*, vol. 8, no. 1, pp. 127-138, Feb. 2019. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.8.1.127-138>.
- [11] M. Marhamah, Z. Zahara, P. Fhadhillah, R. Aura, D. Sintia, dan J. Salat, "Pengaruh desain grafis terhadap human dan computer interaction dalam aplikasi website," *TECHSI*, vol. 14, no. 2, pp. 136-143, 2023.
- [12] D. Kustiawati, Jafar, F. L. Adiwati, dan H. Ayuningtias, "Penerapan perhitungan bunga majemuk dan anuitas pada angsuran," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 5199–5208, 2022, doi: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9105>.
- [13] W. S. Astutik, *Manajemen Investasi*, ed. 1. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing), 2020.
- [14] E. Permaysinta dan A. P. Sawitri, " Pengaruh inflasi, suku bunga dan nilai tukar Rupiah terhadap return saham," *Jurnal Neraca*, vol. 5, no. 1, pp. 41-47, Juni 2021. doi: [10.31851/neraca.v5i1.5630](https://doi.org/10.31851/neraca.v5i1.5630).
- [15] A. J. Tambunan, N. T. A. Telaumbanua, E. G. Gultom, M. Lumbantoruan, dan R. C. Sipayung, "Analisis pengaruh tingkat inflasi dan suku bunga terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia (tahun 2018-2022)," *Inovasi dan Kreativitas dalam Ekonomi*, vol. 8, no. 2, pp. 53-57, 2025.
- [16] S. Sitompul, B. Hartoyo, H. Wijaya, N. Choky, M. Nazhifah, dan Fenny, "Pengenalan dasar-dasar investasi pada guru-guru Madrasah Al-Quba," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 3, pp. 343-348, Sep. 2021, doi: <https://doi.org/10.47492/eamal.v1i3.886>.