

Perancangan Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu Berbasis Website

^{1*}Kurnia Arisandy Zakaria, ²Ahmad Bagus Setiawan, ³Intan Nur Farida

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,

Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹*^Larisandygo21@gmail.com, ²ahmadbagus@unpkediri.ac.id, ³intannf@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Kurnia Arisandy Zakaria

Abstrak—Usaha budidaya tebu memerlukan pengelolaan keuangan yang baik karena melibatkan berbagai transaksi selama satu musim tanam. Namun, pencatatan yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan kesulitan dalam memantau arus kas. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu berbasis website untuk membantu pengelolaan pemasukan dan pengeluaran secara lebih efektif. Sistem dikembangkan menggunakan metode Prototype yang meliputi pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi, perbaikan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem menyediakan fitur pencatatan transaksi, pengelolaan musim tanam, dashboard, laporan cashflow, dan analisis arus kas. Selain itu, sistem menerapkan metode akrual pada pencatatan transaksi dan metode Full Costing sebagai fitur pendukung perhitungan biaya produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data keuangan, mengurangi kesalahan pencatatan, serta membantu pengguna dalam memantau kondisi keuangan usaha secara lebih cepat dan terstruktur

Kata Kunci—*Digitalisasi Cashflow, Website, Full Costing, Akrual, Prototype*

Abstract— *Sugarcane farming requires proper financial management due to the various transactions that occur during a planting season. However, manual financial recording often leads to recording errors, data loss, and difficulties in monitoring cash flow. This study aims to design and develop a web-based Sugarcane Cashflow Digitalization System to support more effective management of income and expenses. The system was developed using the Prototype method, which consists of requirement gathering, prototype development, evaluation, refinement, implementation, and testing. The system provides features for transaction recording, planting season management, dashboards, cashflow reporting, and cash flow analysis. In addition, the system applies the accrual method for transaction recording and the Full Costing method as a supporting feature for production cost calculation. The results show that the system improves the efficiency of financial data management, reduces recording errors, and helps users monitor the financial condition of their business more quickly and systematically.*

Keywords— *Cashflow Digitalization, Cash Flow, Full Costing, Accrual, Prototype.*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Usaha tebu menghasilkan berbagai transaksi pemasukan dan pengeluaran yang perlu dikelola dengan baik agar kondisi arus kas usaha dapat diketahui secara akurat. Namun, masih banyak usaha tebu yang melakukan pencatatan keuangan secara manual menggunakan buku catatan atau

nota fisik. Kondisi ini sering menimbulkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta kesulitan dalam memantau arus kas usaha secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil observasi pada usaha tebu Berkah Tebu Nusantara di Kecamatan Kandangan, Kabupaten Kediri, proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara konvensional sehingga penyusunan laporan dan pencarian data memerlukan waktu yang cukup lama. Kondisi tersebut dapat menghambat proses evaluasi dan pengambilan keputusan usaha, terutama dalam mengendalikan biaya produksi dan memantau arus kas yang terjadi [1].

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan sistem berbasis website yang mampu membantu proses pencatatan dan pengelolaan data secara lebih efektif [2]. Selain itu, metode Full Costing dapat digunakan sebagai fitur pendukung untuk membantu perhitungan biaya produksi secara lebih terstruktur dan akurat [3].

Oleh karena itu, penelitian ini merancang Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu Berbasis Website untuk membantu pengelolaan pemasukan dan pengeluaran secara terintegrasi serta mendukung monitoring arus kas usaha secara lebih efektif.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Studi Kasus (*Case Study*) untuk mempelajari secara mendalam permasalahan pengelolaan keuangan dan pencatatan musim tanam tebu. Objek penelitian adalah Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu berbasis website. Prosedur pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Prototype yang terdiri dari tahapan pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi pengguna, perbaikan prototype, implementasi, dan pengujian sistem. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung pada proses pencatatan keuangan di lokasi usaha, wawancara dengan pemilik usaha untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, serta studi literatur. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan framework CodeIgniter 4, Bootstrap 5, XAMPP sebagai server lokal, dan MySQL sebagai basis data. Sistem dirancang untuk membantu pengelolaan pemasukan, pengeluaran, dan monitoring arus kas usaha tebu. Selain itu, metode Full Costing diterapkan sebagai fitur pendukung untuk menghitung Harga Pokok Produksi (HPP) berdasarkan komponen biaya produksi yang tercatat dalam sistem [4]. Metode akrual digunakan pada proses pencatatan transaksi untuk mendukung penyajian informasi keuangan yang lebih terstruktur. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Rumus Matematika

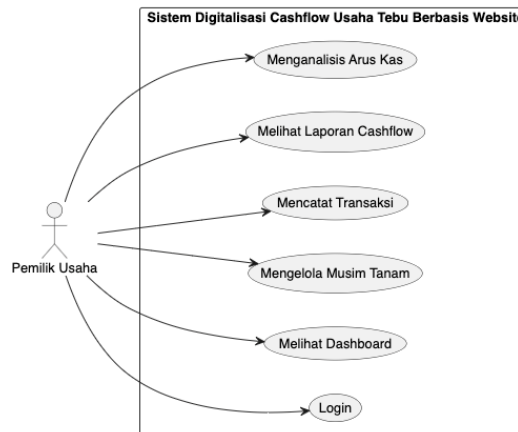
Jika Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dalam sistem keuangan berbasis website ini menerapkan algoritma Full Costing. Penulisan persamaan matematika diletakkan di tengah dan diberi nomor urut persamaan secara konsisten. Algoritma perhitungan matematis HPP per unit dieksekusi oleh sistem menggunakan Persamaan (1):

$$\text{Hpp per Ton} = \frac{\text{Total Biaya Variabel} + \text{Total Biaya}}{\text{Total Volume Hasil Panen (Ton)}} \quad (1)$$

Keterangan dari Persamaan (1) mencakup alokasi biaya variabel (seperti bibit, pupuk, obat, dan upah tenaga kerja) serta biaya tetap (sewa lahan proporsional dan nilai penyusutan alat produksi) yang dibebankan secara utuh dalam satu musim tanam tebu aktif.

B. Prosedur dan Pemodelan

Alur interaksi fungsionalitas pengguna (aktor pemilik lahan) terhadap fitur pencatatan berbasis akrual, transaksi, musim tanam, laporan cashflow, dan analisis arus kas dimodelkan menggunakan diagram UML (Unified Modeling Language). Tahapan pengerjaan sistem dipetakan secara terstruktur menggunakan metode Prototype yang meliputi pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi, perbaikan, implementasi, dan pengujian sistem yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu Berbasis Website

C. Desain Data dan Parameter Analisis

Struktur penyimpanan data pada sistem ini dirancang menggunakan basis data relasional. Parameter klasifikasi akun keuangan diatur untuk memisahkan jenis pengeluaran secara otomatis guna mendukung keakuratan rekapitulasi data[5]. Spesifikasi rancangan tabel data transaksi utama ditunjukkan secara terstruktur pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Tabel Transaksi (*tb_transaksi*)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id_transaksi	Int	Primary Key, Auto Increment
Ide_musim	Int	Foreign Key (Relasi ke Tabel Musim)
Tanggal	Date	Tanggal Transaksi
Jenis Transaksi	Varchar	Pemasukan atau Pengeluaran
Nominal	Decimal	Jumlah nilai nominal uang (Rp)
Keterangan	Text	Detail informasi catatan transaksi

Desain basis data pada Tabel 1 digunakan untuk menyimpan data transaksi secara terstruktur berdasarkan musim tanam sehingga mendukung pengelolaan cashflow dan penyajian laporan arus kas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

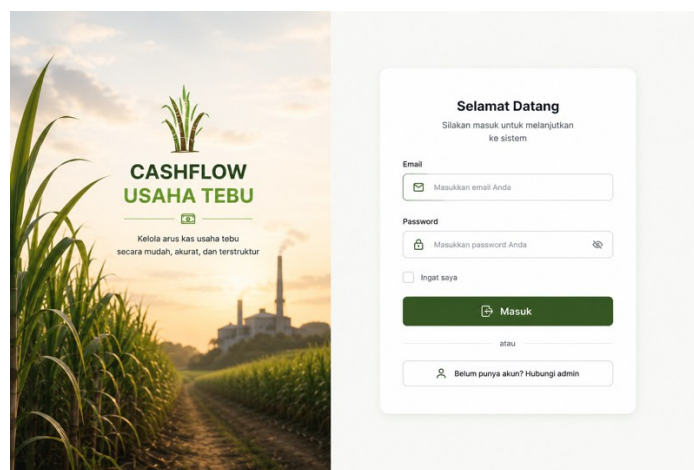
A. Implementasi Sistem Pengelolaan Keuangan

Tahap implementasi merupakan proses penerapan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Sistem yang dibangun bertujuan untuk membantu pengelolaan pemasukan, pengeluaran, dan pemantauan arus kas usaha tebu secara lebih

terstruktur. Selain itu, sistem menyediakan fitur pendukung berupa perhitungan biaya produksi menggunakan metode Full Costing untuk membantu proses evaluasi biaya usaha [6]. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4 dan basis data MySQL.

B. Implementasi Halaman Login

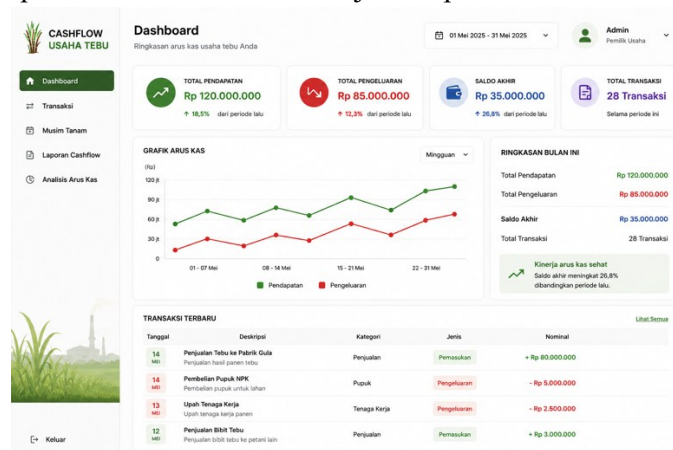
Halaman login berfungsi sebagai gerbang utama sistem untuk memastikan keamanan data keuangan usaha tebu. Pengguna diwajibkan memasukkan username dan password yang telah terdaftar sebelum dapat mengakses fitur-fitur dalam sistem. Proses autentikasi dilakukan dengan mencocokkan data yang dimasukkan pengguna dengan data yang tersimpan pada basis data. Apabila data valid, sistem akan mengarahkan pengguna menuju halaman dashboard. Sebaliknya, jika terjadi kesalahan pada data login, sistem akan menampilkan pesan peringatan sebagai bentuk validasi keamanan. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. Antarmuka Halaman Login Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu

C. Implementasi Dashboard Monitoring Keuangan

Dashboard merupakan halaman utama yang berfungsi untuk menampilkan ringkasan kondisi keuangan usaha tebu secara cepat dan terintegrasi. Pengguna dapat melihat informasi total pendapatan, total pengeluaran, laba bersih, serta grafik arus kas untuk memantau kondisi keuangan usaha. Tampilan dashboard sistem ditunjukkan pada Gambar 3.

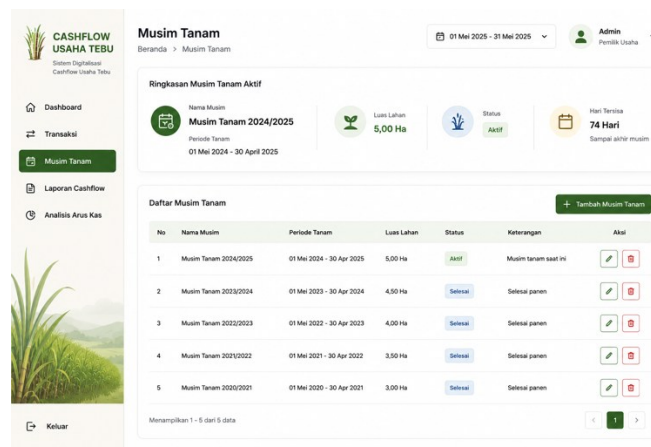


Gambar 3. Antarmuka Dashboard Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu

D. Implementasi Manajemen Musim Tanam

Fitur manajemen musim tanam digunakan untuk mengelompokkan seluruh transaksi berdasarkan periode budidaya tertentu. Setiap musim tanam memiliki status aktif atau tidak aktif yang menentukan periode pencatatan transaksi yang sedang berjalan.

Sistem dirancang untuk hanya mengizinkan satu musim tanam aktif dalam satu waktu. Mekanisme ini bertujuan untuk menjaga konsistensi data dan mencegah tercampurnya transaksi antar periode tanam yang berbeda. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat melakukan evaluasi keuangan secara terpisah untuk setiap musim tanam. Implementasi fitur musim tanam ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Antarmuka Pengelolaan Data Musim Tanam

E. Implementasi Pencatatan Pemasukan dan Pengeluaran

Fitur pencatatan transaksi merupakan komponen utama dalam sistem pengelolaan keuangan. Melalui fitur ini pengguna dapat mencatat seluruh aktivitas keuangan yang terjadi selama proses budidaya tebu.

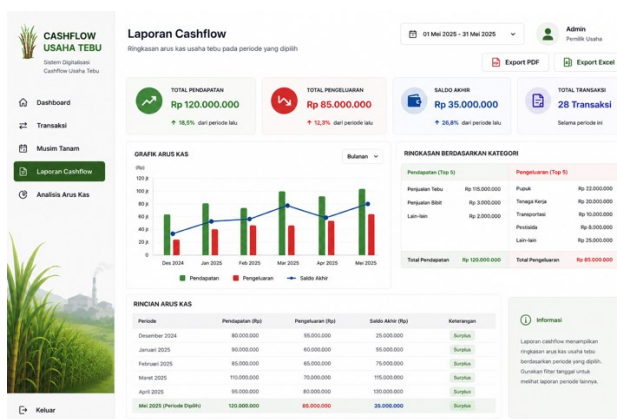
Data yang dicatat meliputi tanggal transaksi, kategori transaksi, nominal, Jenis transaksi, keterangan transaksi, serta bukti nota atau kuitansi. Sistem membedakan transaksi menjadi dua jenis, yaitu pemasukan dan pengeluaran.

Pencatatan transaksi secara digital memberikan keuntungan berupa kemudahan pencarian data, pengurangan risiko kehilangan dokumen, serta peningkatan akurasi pencatatan dibandingkan metode manual[7]. Implementasi pencatatan transaksi ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Antarmuka Penambahan Data Transaksi pada Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu

F. Implementasi Buku Transaksi

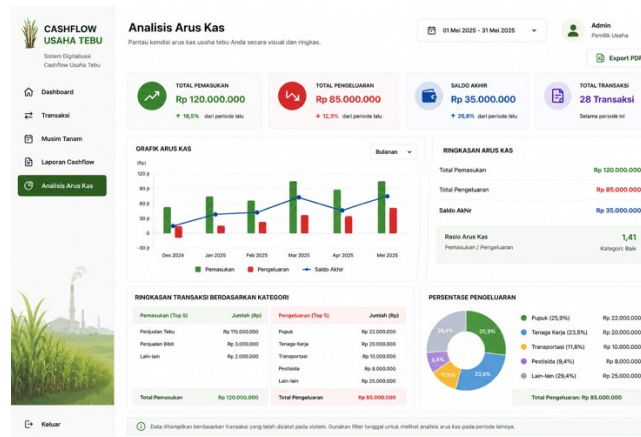
Buku transaksi berfungsi sebagai arsip digital yang menyimpan seluruh riwayat transaksi keuangan. Data transaksi ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi tanggal transaksi, kategori transaksi, nominal transaksi, dan keterangan transaksi. Sistem juga menyediakan fitur pencarian dan penyaringan data berdasarkan rentang tanggal maupun jenis transaksi. Fitur ini memudahkan pengguna dalam menelusuri data transaksi yang diperlukan untuk keperluan evaluasi maupun audit internal. Tampilan buku transaksi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka Buku Transaksi pada Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu

G. Implementasi Analisis Arus Kas

Fitur analisis arus kas digunakan untuk menyajikan informasi pemasukan, pengeluaran, dan saldo akhir usaha tebu berdasarkan data transaksi yang tersimpan dalam sistem. Data diolah secara otomatis dan ditampilkan dalam bentuk ringkasan serta grafik sehingga pengguna dapat memantau kondisi keuangan secara lebih jelas [8]. Melalui visualisasi tersebut, pengguna dapat mengevaluasi arus kas, mengamati tren perubahan keuangan pada periode tertentu, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif dan berbasis data [8]. Halaman analisis arus kas ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Analisis Arus Kas Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu Berbasis Website.

H. Implementasi Metode Full Costing

Metode Full Costing digunakan sebagai fitur pendukung untuk menghitung Harga Pokok Produksi (HPP) tebu berdasarkan seluruh biaya produksi yang tercatat dalam sistem. Perhitungan ini mencakup biaya bahan baku, tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya yang berkaitan dengan proses budidaya tebu [3].

Melalui perhitungan tersebut, sistem dapat memberikan informasi biaya produksi secara lebih terstruktur sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam pengelolaan usaha. Namun, fokus utama sistem tetap berada pada pengelolaan pemasukan, pengeluaran, dan monitoring arus kas usaha tebu. Perhitungan Harga Pokok Produksi menggunakan persamaan berikut:

$$HPP = \frac{\text{Biaya Bahan Baku} + \text{Biaya Tenaga Kerja} + \text{Biaya Overhead}}{\text{Jumlah Produksi}} \quad (2)$$

Melalui penerapan metode tersebut, sistem secara otomatis mengakumulasi seluruh biaya yang telah dicatat pengguna selama satu periode musim tanam. Selanjutnya, total biaya produksi dibagi dengan jumlah hasil panen untuk memperoleh nilai harga pokok produksi per satuan hasil.

I. Implementasi Metode Akrua

Metode akrual diterapkan pada proses pencatatan transaksi untuk mencatat setiap aktivitas keuangan pada saat transaksi terjadi, untuk mencatat setiap transaksi keuangan yang terjadi dalam sistem. [9]. Penerapan metode ini memungkinkan seluruh transaksi tetap tercatat dalam sistem sehingga informasi keuangan dapat disajikan secara lebih lengkap.

Melalui fitur pencatatan transaksi, pengguna dapat memantau status pembayaran dan riwayat transaksi yang terjadi selama periode usaha. Penerapan metode akrual membantu meningkatkan kualitas pencatatan keuangan serta mendukung pengelolaan arus kas yang lebih baik sebagai dasar pengambilan keputusan usaha [10].

K. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi yang terdapat pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada aspek fungsionalitas tanpa memperhatikan struktur kode program

yang digunakan. Beberapa modul yang diuji meliputi modul autentikasi pengguna, manajemen musim tanam, manajemen musim panen, pengelolaan transaksi, pencatatan transaksi, dashboard, serta laporan cashflow, pencatatan transaksi, dashboard, serta laporan keuangan. Setiap modul diuji berdasarkan skenario yang telah ditentukan dengan membandingkan hasil keluaran sistem terhadap hasil yang diharapkan.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Modul Sistem	Hasil Pengujian
1	Login	Berhasil
2	Dashboard	Berhasil
3	Musim Tanam	Berhasil
4	Pengelolaan transaksi	Berhasil
5	Transaksi	Berhasil
6	Laporan Cashflow	Berhasil
7	Analisis Arus Kas	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Sistem mampu menerima masukan dari pengguna, memproses data, menyimpan data ke dalam basis data, serta menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan pengelolaan keuangan usaha tebu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis dan perancangan. Dengan demikian, sistem dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pengelolaan keuangan usaha tebu secara efektif dan terintegrasi.

J. Evaluasi Usability Sistem

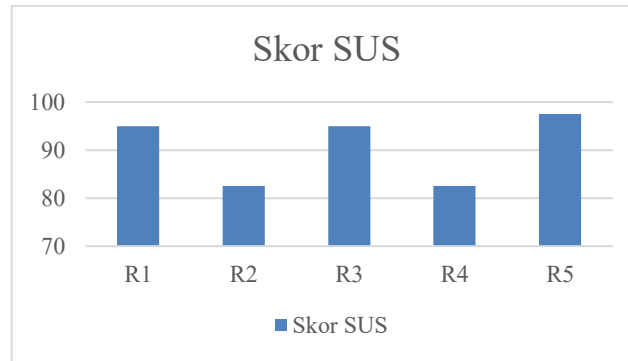
Evaluasi usability dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem dari sudut pandang pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) yang terdiri atas sepuluh pertanyaan dengan skala penilaian 1 sampai 5.

Responden yang terlibat dalam pengujian merupakan pengguna yang memahami proses administrasi dan pengelolaan usaha tebu. Setelah menggunakan sistem, responden diminta mengisi kuesioner SUS untuk menilai kemudahan penggunaan, kemudahan pembelajaran, serta kenyamanan dalam mengoperasikan sistem.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Skor SUS

Responden	Skor SUS
R1	95
R2	82,5
R3	95
R4	82,5
R5	97,5
Rata-rata	90,5

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 90,5. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna. Berdasarkan interpretasi skala SUS, skor tersebut termasuk dalam kategori Excellent dan Highly Acceptable.



Gambar 8. Grafik Hasil Evaluasi Tingkat Usability Menggunakan Metode *System Usability Scale* (SUS)

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem mudah dipahami, mudah dipelajari, dan mampu membantu proses pencatatan keuangan secara lebih efektif dibandingkan metode pencatatan manual. Tingginya skor SUS juga mengindikasikan bahwa antarmuka dan fitur yang tersedia telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Secara keseluruhan, hasil pengujian fungsional dan evaluasi usability menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu mendukung pengelolaan keuangan usaha tebu secara lebih terstruktur, akurat, dan efisien. Implementasi metode Full Costing dan metode akrual dalam sistem juga berhasil memberikan informasi keuangan yang lebih lengkap sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan usaha.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem Digitalisasi Cashflow Usaha Tebu Berbasis Website berhasil membantu pengelolaan pemasukan dan pengeluaran secara lebih terstruktur. Sistem menyediakan fitur dashboard, laporan cashflow, dan analisis arus kas yang memudahkan pengguna dalam memantau kondisi keuangan usaha.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, penerapan metode Prototype membantu menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengelolaan arus kas usaha tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfadhilla, D. A., Adiyatma, Y. H., & Fitriana, N. L. (2024). Evaluasi Efisiensi Biaya Produksi pada UD. Estu Sae: Pendekatan Metode Full Costing dan Variable Costing. *ESENSI: Jurnal Manajemen Bisnis*, 97-106.
- [2] Aditya, R. (2025). *Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi pada Pabrik Gula Cinta Manis Menggunakan Metode Full Costing* (Doctoral dissertation, 021008 Universitas Tridinanti Palembang).
- [3] Setiatin, T., Safitri, N., & Suaebah, E. (2025). Penerapan Full Costing untuk Efisiensi Biaya dan Daya Saing UMKM. *NAGA CENDEKIA: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen*, 1(1), 53-67.

- [4] Romadon, S., & Kusumawardhany, S. I. (2024). Impelementasi Metode Variable Costing dalam Perhitungan Harga Pokok Produksi untuk Menentukan Harga Jual Produk Es Tebu Barokah. *Al-Muhasib: Journal of Islamic Accounting and Finance*, 4(2), 30-45.
- [5] Megawati, E., & AR, M. D. (2014). *Perlakuan Akuntansi Atas Aktiva Tetap Berwujud Dan Penyajiannya Pada Laporan Keuangan (Studi Pada PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) Pabrik Gula Meritjan Kediri Periode 2012)*. Brawijaya University.
- [6] Agianto, H. N. (2023). Analisis Akuntansi Atas Biaya Pengolahan Limbah Pabrik Gula PT. Madu Baru PG Madukismo. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 7(3), 1479-1498
- [7] Soni Ayi Purnama, and Aang Gunaidi. “Pelatihan Penggunaan Sistem Informasi Cash Flow pada CV . Abstrak” 8, no. 02 (2025): 86–89.
- [8] Purnama, Soni Ayi. “Sistem Informasi Cash Flow Dengan Menggunakan Metode Extreme Programming” 8, no. 2 (2025): 129–41.
- [9] Anugrah, Denif, and Sen Yung. “Implementasi Manajemen Sistem *Cashflow* (Studi Kasus : Kedai Maba)” 05, no. 01 (2026): 116–26.
- [10] Rangga, Y Dedy, Katarina Agnes, Program Studi Akuntansi, and Universitas Widya Dharma. “Analisis Pengaruh Free Cash Flow , Firm Size , Cash Holding , Dan Sales Growth Terhadap Kinerja Keuangan Di Sektor Energi Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2020-2024” 4, no. 4 (2025): 802–14. <https://doi.org/10.54259/akua.v4i4.5694>.